

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté de Médecine

Département de Pharmacie

N° d'ordre :

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة مولود معمري تيزي وزو

كلية الطب

قسم الصيدلة



ⵜⴰⵎⴰⵎⵔⵉⵜ ⵜⴰⵎⴰⵎⵔⵉⵜ ⵜⴰⵖⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵣⴰⵢⵔⵉⵜ



Mémoire de fin d'études

Présenté et soutenu publiquement le : 22 septembre 2022

En vue de l'obtention du diplôme d'état de Docteur en Pharmacie

Thème :

**Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales
traditionnellement utilisées chez l'enfant**

Réalisé par :

BOUMERDASSI Sersabil

CHOUH Sara

CHABOUR Rayène

GRONI Asmaa

Encadrées par :

Dr NADOUR H.

MAHU en Botanique médicale

UMMTO

Membres de jury :

Pr DAHMOUNE A.

MCB en Botanique médicale

UMMTO

Présidente

Dr LOUADJ L.

Enseignant de Pharmacognosie

UMMTO

Examineur

Dr MOKRANI B.

MAHU en Botanique médicale

UMMTO

Examineur

Année universitaire : 2021/ 2022

Remerciements

Notre première gratitude va au Tout-Puissant ALLAH ﷻ, le créateur du tout, pour nous avoir donné la vie, le bénédicité et la force pour accomplir ce travail.

*Nous adressons nos sincères remerciements pour notre encadreur **Dr H. NADOUR Maître-assistante en Botanique médicale et cryptogamie** pour ses précieux conseils, son soutien, sa gentillesse, sa disponibilité, ses critiques constructives et son sérieux. Nous saisissons cette occasion pour lui exprimer notre profonde gratitude tout en lui témoignant notre respect.*

*Nous tenons également à exprimer nos sincères remerciements aux égards des membres de jury, à **Dr DAHMOUNE maître de conférence en botanique médicale** qui nous fait l'honneur de sa présence en acceptant de présider le jury de cette soutenance, à **Dr LOUADJ** notre enseignant de pharmacognosie et à **Dr MOKRANI maître-assistant en botanique médicale** d'avoir accepté de siéger parmi les membres du jury et d'avoir eu l'amabilité de partager leurs connaissances.*

Nous tenons aussi à remercier toutes les femmes qui ont accepté d'être interrogées dans notre enquête, ainsi que tous les établissements privés et publics qui ont contribué à la réalisation de notre travail.

Dédicaces

Avec fierté et respect que je dédie ce modeste travail

*A ma très chère mère, qui n'a cessé, à aucun moment, de me soutenir
et de m'encourager par ses prières et son sacrifice*

A mes chères sœurs et frères

A ma grand-mère.

A tous les membres de ma famille

A toutes mes chères amies

*Ainsi que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la
réalisation de ce projet*

Asmaa.

Dédicaces

Avec joie, fierté et respect que je dédie cet ouvrage

*A mes chers parents, mon père **Ali** et ma mère **Nacera**. Pour tous vos sacrifices, votre soutien, vos précieux conseils, votre amour exceptionnel et vos encouragements. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.*

*A mes sœurs **Ikram**, **Imane** et **Warda** et mon petit frère **Mohamed**.*

A toute ma famille du plus petit au plus grand.

A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin pour réaliser ce modeste travail.

A tous mes enseignants.

A vous chers lecteurs.

Sara.

Dédicaces

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie que je dédie ce travail :

Mes chers parents pour leur patience illimitée, leur encouragement continu, leur aide, leurs sacrifices et leur soutien tout au long de mes études, leurs précieux conseils et leurs prières durant toute ma vie. Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie, en témoignage de mon profond amour et respect.

Mes chers frères et sœurs pour leur grand amour et leur soutien. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude.

Ma chère binôme pour toutes ces années d'amitié, ainsi leur soutien au quotidien, Je tiens à la remercier pour les moments passés ensemble.

A tous ceux qui m'ont soutenue, de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Sersabíl.

Dédicaces

Je dédie ce travail à

Mes chers parents pour leur patience illimitée, leur encouragement continu, leur soutien et leur aide, en témoignage de mon profond amour et respect des sacrifices.

Mon cher frère et ma chère sœur : pour leur grand amour et leur soutien .Qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude.

Mes chers grands-parents pour leur tendresse et leurs précieuses leçons de vie. Que Dieu les bénisse et les protège.

Mon cher fiancé qui m'a tant soutenu et encouragé sans cesse durant ce travail. Que Dieu le protège.

Ma chère binôme qui m'a accompagné et soutenu durant tout mon cursus d'étude. Je tiens à la remercier pour les moments passés ensemble.

Mes chères tantes et chers oncles ainsi que leurs enfants je tiens à les remercier pour leur présence dans ma vie.

Tout ami, collègue et toute ma promo pour les moments partagés ensemble.

Rayène

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES ANNEXES	VII
INTRODUCTION GENERALE	1
PARTIE THEORIQUE	2
I. L'HOMME ET LES PLANTES.....	2
I.1 Démarche ethnobotanique.....	2
I.1.1 Notion d'ethnopharmacologie.....	2
I.1.2 Définition de l'ethnobotanique.....	2
I.1.3 Objectifs de l'enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales	2
I.2 La phytothérapie	3
I.2.1 Définitions.....	3
I.2.2 Les modes de préparation en phytothérapie	4
I.2.3 Avantages de la phytothérapie	7
I.2.4 Limites et risques de la phytothérapie	7
I.2.5 Réglementation de la phytothérapie	8
II. LA POPULATION PÉDIATRIQUE	13
II.1 Définition de l'enfant	13
II.2 Particularités pharmacocinétiques et pharmacodynamiques dans la population pédiatrique	13
II.2.1 Pharmacocinétique	13
II.2.2 Pharmacodynamie	15
II.3 Principales pathologies pédiatriques	16
II.3.1 Pathologies digestives	16
II.3.2 Pathologies ORL et respiratoires.....	19
II.3.3 Pathologies dermatologiques.....	22
II.3.4 Pathologies hématologiques	22
II.3.5 Pathologies bucco-dentaires	23
II.3.6 Pathologies urologiques	23

PARTIE PRATIQUE.....	25
I. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	25
I.1 Présentation de la zone d'étude.....	25
I.1.1 Boumerdes.....	25
I.1.2 Tizi-Ouzou	27
I.2 Population cible	27
I.3 Lieu et durée d'étude	28
I.4 Méthodologie de l'enquête sur terrain	29
I.4.1 Modalités de recueil des données.....	29
I.4.1 Reconnaissance des plantes médicinales utilisées	29
I.6 Analyse des données	31
I.6.1 Analyse statistique descriptive	31
I.6.2 Utilisation des indices ethnobotaniques	31
II. RÉSULTATS ET DISCUSSION	33
II.1 Enquête ethnobotanique auprès parents.....	33
II.1.1 Description de la population d'étude.....	33
II.2 Aspect général de l'usage des plantes médicinales	35
II.2.1 Sources de l'information	35
II.2.2 Raisons d'utilisation des plantes médicinales chez les enfants.....	36
II.2.3 Moments de recoure à la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant	37
II.2.4 Origines des plantes médicinales utilisées chez les enfants	38
II.2.5 Professionnels de santé informés par l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant	38
II.3 Analyse floristique.....	39
II.3.1 Nombre d'espèces médicinales par famille botanique.....	39
II.3.2 Répartition des espèces médicinales les plus citées par familles botanique	40
II.3.3 Les espèces botaniques les plus citées dans la médecine traditionnelle.....	41
II.4 Analyse descriptive.....	42
II.4.1 Parties les plus utilisées des plantes médicinales	42
II.4.2 Modes de préparation traditionnelle des plantes médicinales	43
II.4.3 Voies d'administration des préparations traditionnelles	44
II.4.4 Catégories d'affections pédiatriques traitées par les plantes médicinales.....	45
II.4.5 Maladies pédiatriques traitées par les plantes médicinales	46
II.4.6 Recettes de phytothérapie traditionnelle utilisées pour le traitement des pathologies pédiatriques :	48
II.4.7 Posologies et durées de traitement	58
II.4.8 Précautions d'emplois et effets indésirables des plantes.....	58

II.5	Analyse quantitative.....	61
II.5.1	Fréquence relative de citation (FRC)	61
II.5.2	Valeurs d'usage (VU).....	61
II.5.3	Niveau de fidélité (NF).....	62
II.5.4	Facteur consensuel de l'informateur (FCI)	64
II.6	Confrontation des savoirs traditionnels avec la littérature scientifique	78
II.6.1	<i>Marrubium vulgare</i> L. (Marrube)	78
II.6.2	<i>Mentha sp</i> (Menthe)	78
II.6.3	<i>Cuminum cyminum</i> L. (Cumin).....	79
II.6.4	<i>Aloysia citriodora</i> Palau (verveine)	79
II.6.5	<i>Origanum sp</i> (l'origan).....	79
II.6.6	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck (citron).....	80
II.6.7	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (Grain de fenouil).....	80
II.6.8	<i>Olea europaea</i> L. (Olivier).....	81
II.6.9	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L. (fenugrec).....	81
II.6.10	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso (Armoise blanche).....	82
II.7	Confection du droguier	82
	CONCLUSION GENERALE	84

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

RÉSUMÉ

LISTE DES ABREVIATIONS

ADME : Absorption, Distribution, Métabolisme, Elimination.

ANSM : Agence Nationale de la Sécurité du Médicament.

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire.

COVID-19 : Corona Virus Disease 2019.

CYP3A4 : Cytochrome P450 3A4.

CYP3A5 : Cytochrome P450 3A5.

CYP450 : Cytochrome P450.

dL : Décilitre.

EPH : Etablissement Public Hospitalier.

EPSP : Etablissement Public de Santé de Proximité.

FC : Fréquence de Citation.

FCI : Facteur Consensuel de l'Informateur.

FRC : Fréquence Relative de Citation.

g : Gramme.

Hb : Hémoglobine.

HE : Huile Essentielle.

Km : Kilomètre.

MABP : Médicament A Base de Plante.

mm : Millimètre.

MT : Maladie Traditionnelle.

NF : Niveau de Fidélité.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ONU : Organisation des Nations Unies.

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie.

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance.

VU : Valeur d'Usage.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Etablissements de santé visités.....	28
Tableau II: Recettes et mélange des plantes médicinales traditionnelles préparées par les mères pour le traitement des pathologies pédiatriques.....	48
Tableau III: Comparaison des effets indésirables cités par les informateurs et ceux cités dans la littérature scientifique.....	60
Tableau IV: Valeurs du facteur consensuel de l'informateur par catégorie d'affection les plus citées.....	64
Tableau V: Les plantes traditionnellement utilisées pour les maladies les plus citées.	65
Tableau VI: Répertoire des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des pathologies pédiatriques dans la région d'étude.	67

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Carte géographique montrant la localisation des wilayas d'étude en Algérie.	25
Figure 2: Cartes géographiques montrant les zones d'étude.	26
Figure 3: Répartition des informateurs selon les tranches d'âge.	33
Figure 4: Répartition des informateurs selon le milieu de vie.	34
Figure 5: Répartition des informateurs selon le niveau académique.	34
Figure 6: Répartition des informateurs selon le nombre d'enfants.	35
Figure 7: Répartition des informateurs selon les sources d'information utilisées.	36
Figure 8: Répartition des informateurs selon les raisons d'utilisation des plantes médicinales chez les enfants.	37
Figure 9: Répartition de la population d'étude selon les moments de recourir à la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant.	37
Figure 10: Répartition des informateurs selon les origines des plantes utilisées chez l'enfant.	38
Figure 11: Répartition des informateurs selon les professionnels de santé informés sur l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant.	39
Figure 12: Répartition des familles botaniques les plus riches en espèces médicinales.	39
Figure 13: Pourcentage de citation des espèces médicinales par familles botaniques.	40
Figure 14: Fréquence de citation des plantes médicinales.	41
Figure 15: Pourcentage de citation des plantes médicinales selon la partie utilisée.	42
Figure 16: Les modes de préparation des plantes médicinales chez la population pédiatrique.	43
Figure 17: Pourcentage de citation des voies d'administration des préparations traditionnelles.	44
Figure 18: Pourcentages de citation des affections traitées par les plantes médicinales.	45
Figure 19: Pourcentages de citation des indications et troubles traités par les plantes.	47
Figure 20: Partie du droguier du laboratoire de botanique médicale de Tizi-Ouzou.	83

LISTE DES ANNEXES

Annexe I : Questionnaire auprès des parents sur les plantes médicinales utilisées chez l'enfant.

Annexe II : Figures des espèces médicinales recensées.

INTRODUCTION GENERALE

Depuis la nuit des temps, l'homme a toujours eu recours aux plantes médicinales pour se soigner et lutter contre les maladies. Dans toutes les civilisations anciennes et sur tous les continents, on retrouve des traces de cette utilisation. Ainsi, Cette médication demeure encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement, malgré le progrès de la médecine moderne (1).

L'Algérie est connue par la richesse et la diversité de sa flore et constitue un véritable réservoir phylogénétique. Par ailleurs, la médecine traditionnelle fait partie intégrante de la culture algérienne (2).

L'usage de la phytothérapie traditionnelle chez les adultes a été largement étudié dans le monde et en Algérie où des taux considérables de recours aux plantes médicinales ont été rapportés dans plusieurs études. Cependant, cette utilisation chez la population pédiatrique est peu documentée.

Les particularités physiologiques et pharmacologiques de l'enfant font que les données de cette population ne peuvent être assimilées à celles rapportées chez l'adulte, d'où l'intérêt d'étudier cette population à part.

Notre travail s'inscrit dans la perspective de valoriser les ressources végétales disponibles dans notre pays, il consiste en une enquête ethnobotanique dans le nord algérien (Boumerdes et Tizi Ouzou) dont l'objectif principal est de répertorier les plantes médicinales utilisées pour le traitement traditionnel des affections pédiatriques.

Secondairement, nous avons fixé comme objectifs :

- ✓ Estimer les connaissances des parents en matière de phytothérapie chez l'enfant.
- ✓ Recueillir les recettes traditionnelles d'utilisation.
- ✓ Révéler les effets indésirables des plantes chez la population pédiatrique.
- ✓ Evaluer le savoir-faire populaire à la lumière des travaux scientifiques.

Afin de présenter notre travail, nous avons structuré ce manuscrit en deux parties :

-Première partie : revue bibliographique composée de deux chapitres est dédiée à la relation de l'homme avec les plantes médicinales d'une part, ainsi qu'aux principales modifications pharmacocinétiques-pharmacodynamiques et les pathologies pédiatriques les plus courantes d'autre part.

-Deuxième partie : volet pratique qui représente la méthodologie du travail et discute l'essentiel de nos résultats analysés à l'aide d'indices ethnobotaniques.

PARTIE THEORIQUE

Chapitre I :

L'homme et les plantes

I.1 Démarche ethnobotanique**I.1.1 Notion d'ethnopharmacologie**

L'ethnopharmacologie est l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y rattachant, mises en œuvre par les cultures traditionnelles pour modifier l'état des organismes vivants, à des fins thérapeutiques, curatives, préventives ou diagnostique. Elle s'appuie, entre autres, sur l'ethnologie, la botanique et l'histoire (3).

I.1.2 Définition de l'ethnobotanique

Le terme Ethnobotanique est issu des mots *Ethnos* qui signifie peuple ou nation et Botanique vient de mot *botanon* qui veut dire herbe ; est une discipline scientifique qui s'intéresse à l'étude des plantes. Le terme « ethnobotany » a été proposé pour la première fois en 1895 par un chercheur américain J.H.HARSHBERGER de l'université de Pennsylvanie pour désigner l'étude des plantes utilisées par les populations régionales (4).

L'ethnobotanique est une discipline interprétative et associative qui recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelations entre les sociétés humaines et les plantes en vue de comprendre et d'expliquer la naissance et le progrès des civilisations depuis leurs débuts végétaliens jusqu'à l'utilisation et la transformation des végétaux eux-mêmes dans les sociétés primitives ou évoluées. Elle est une des branches de l'ethnobiologie à côté de l'ethnozoologie. Son domaine d'étude implique une large gamme de disciplines depuis les recherches archéologique sur les civilisations anciennes jusqu'à la bio-ingénierie la plus moderne (5).

I.1.3 Objectifs de l'enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales

Les grands objectifs de cette recherche dépendent de deux principaux facteurs qui sont d'une part le degré de développement des pays acteurs de la recherche, et d'autre part la nature des méthodes employées (6).

Ces objectifs sont:

- ✓ Valoriser les ressources naturelles disponibles du monde végétal (3) .
- ✓ Permettre le recensement et la compréhension des savoirs sur les pratiques d'une société par rapport à une maladie (7).
- ✓ Répertoire les usages populaires pour développer des médicament à base des plantes locales issues des traditions (3).

- ✓ Conserver et entretenir le patrimoine végétal à travers une pharmacopée traditionnelle (3).
- ✓ Evaluer l'intérêt thérapeutique des remèdes traditionnels en laboratoire (3).
- ✓ Une action auprès des populations rurale en initiant des formateurs à la reconnaissance des plantes médicinales dument sélectionnées à partir des savoirs traditionnels (3).

I.2 La phytothérapie

I.2.1 Définitions

I.2.1.1 La phytothérapie

D'un point de vue étymologique, le terme "phyto" de *phytothérapie* provient du grec ancien avec le terme plus précis de "*phyton*" et signifie "végétal". La phytothérapie est donc la "thérapie par le végétal ou par le monde végétal", aujourd'hui on considère davantage la phytothérapie comme la "thérapie par les plantes" ou plus exactement la méthode thérapeutique utilisant des plantes médicinales dans le traitement de maladies.

Selon l'OMS, la phytothérapie est le traitement médical le plus utilisé au monde (8).

On peut la distinguer en trois types de pratiques (9) :

- Une pratique traditionnelle, parfois très ancienne basée sur l'utilisation des plantes selon les vertus découvertes empiriquement.
- Une pratique basée sur les avancées et les preuves scientifiques, qui recherchent des principes actifs extraits des plantes.
- Une pratique de prophylaxie, déjà utilisée dans l'antiquité, c'est notamment le cas dans la cuisine quotidienne.

I.2.1.2 La plante médicinale

Selon l'OMS, ce sont toutes les plantes qui contiennent une ou des substances pouvant être utilisées pour des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs dans la synthèse de drogues utiles (10).

I.2.1.3 La drogue végétale

Les drogues végétales sont essentiellement des plantes, parties de plantes ou algues, champignons, lichens, entiers, fragmentés ou coupés, utilisés en l'état, soit le plus souvent sous forme desséchée, soit à l'état frais. Certains exsudats n'ayant pas subi de traitements spécifiques sont également considérés comme drogues végétales. Les drogues végétales doivent être

définies avec précision par la dénomination scientifique botanique selon le système à 2 mots (genre, espèce, variété, auteur) (11).

I.2.2 Les modes de préparation en phytothérapie traditionnelle

I.2.2.1 Tisanes

Les tisanes sont parmi les préparations les plus anciennes, mais restent toujours d'actualité grâce à leur large utilisation (12).

Il s'agit d'une forme galénique liquide, préparée sous forme d'un mélange d'une ou de plusieurs plantes séchées sous forme divisée, qui sont mises en contact avec de l'eau potable chauffée à une température plus ou moins élevée, pendant une durée variable (12).

Elles sont administrées à des fins thérapeutiques, mais qui peuvent encore servir de boissons aux malades ou de véhicules pour l'administration de divers médicaments (12). Les tisanes sont des préparations extemporanées consommées chaudes ou froides et préparées soit par infusion, décoction, macération ou digestion d'une ou plusieurs plantes (13).

I.2.2.1.1 Infusion

L'infusion est le mode de préparation le plus simple. Elle consiste à verser sur la drogue sèche de l'eau potable bouillante, à laisser en contact pendant un temps déterminé de 5 à 15 minutes et à laisser refroidir en couvrant la préparation (13,14).

L'infusion convient aux drogues fragiles comme les feuilles, les fleurs, les fruits tendres et les parties aériennes, spécialement aux plantes riches en huiles essentielles (13,14).

I.2.2.1.2 Décoction

La décoction est une méthode qui consiste à mélanger la drogue avec de l'eau froide et potable, puis chauffer le mélange lentement ou le mettre à ébullition pendant un temps de 15 à 30 min afin d'obtenir un décocté. La chaleur fait accentuer les effets de certains principes actifs (13,14).

I.2.2.1.3 Macération

La macération consiste à faire tremper la plante dans un liquide : eau, alcool, huile, miel, vinaigre, etc. Laisser en contact à température ambiante pendant quelques heures, un ou plusieurs jours voire un mois. Après filtration on obtient un macérât (12).

Cette méthode permet une extraction douce des principes actifs quand ces derniers sont thermolabiles. Elle convient aux drogues mucilagineuses ; elle permet en outre d'éliminer certains constituants indésirables, moins solubles dans l'eau froide (13).

L'inconvénient majeur de cette technique est dans la conservation du macérât, car y'a un risque majeur de contamination bactérienne en l'absence d'ébullition (13).

I.2.2.2 Sirops

Les sirops sont des préparations visqueuses sucrées obtenues en faisant cuire à feu doux un mélange d'infusion ou de décoction avec du miel ou de sucre non raffiné en quantités égales en remuant jusqu'à avoir une consistance sirupeuse. Leur saveur sucrée permet de masquer le mauvais goût de certaines plantes rendant sa consommation plus agréable (11).

Bien que le miel et le sucre jouent un rôle de conservateur, les sirops doivent être conservés dans des flacons fermés et à l'abri de la lumière (11).

I.2.2.3 Gélules

Les gélules sont des préparations galéniques solides, constituées d'une capsule à enveloppe dure et creuse contenant le principe actif.

Il existe plusieurs types de gélules en phytothérapie inscrites à la pharmacopée, comme les gélules de poudres de plantes, les gélules végétales d'extraits secs pulvérulents et les gélules à huile essentielle (13)

I.2.2.4 Extraits

Les extraits de plantes sont des substances de consistance fluide, semi solide, ou solide, résultant de l'évaporation soit d'un suc de plante, soit d'une solution extractive obtenue en traitant les matières premières végétales par un solvant approprié. Ils sont des préparations semblables aux teintures mais qui sont plus concentrées (12).

I.2.2.4.1 Extraits des Huiles essentielles

Selon la pharmacopée Européenne (2011), une huile essentielle (HE) est un « produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement par la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, ou par un procédé mécanique approprié sans chauffage. L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition ». En pratique, il est possible d'obtenir une HE à partir des parties

de la plante telles les fleurs, les bourgeons, les grains, les feuilles, le bois, l'écorce, les fruits, les racines, les tiges et les brindilles (15).

Les huiles essentielles sont des extraits végétaux très concentrés et non hydrosoluble utilisées pour des soins thérapeutiques par voie orale, transcutanée, cutanée et pulmonaire, pour des massages thérapeutiques et pour des soins dermo-cosmétiques et capillaires (15).

I.2.2.5 Teintures

Selon la Pharmacopée française, les teintures sont des préparations liquides généralement obtenues à partir de matière première végétale séchée.

Le principe de la teinture consiste à capter les principes actifs de la plante sèche en la faisant macérer, généralement dans l'alcool pendant trois semaines. Les teintures sont préparées à l'aide d'une partie de drogue végétale et de cinq parties du solvant d'extraction (13).

I.2.2.6 Cataplasmes

Les cataplasmes sont des préparations destinées à l'usage externe. Elles se préparent en faisant chauffer la plante pendant une durée de deux minutes puis la presser pour faire ressortir le liquide, enfin la plante chaude est alors enveloppée dans un linge fin et appliquée sur la partie malade (12).

Les cataplasmes calment les douleurs musculaires et les névralgies, soulagent les entorses et les fractures et permettent d'extraire le pus des plaies infectées, des ulcères et des furoncles (12).

I.2.2.7 Lotions et compresses

Les lotions sont des préparations à base d'eau et des plantes (infusions, décoctions ou teintures diluées). Tandis que les compresses sont des linges imbibés de lotion appliquées sur la peau. Elles servent à calmer les inflammations, la fièvre et maux de tête, et à soulager les gonflements, les contusions et les douleurs (12).

I.2.2.8 Crèmes

Les crèmes sont des préparations à application externe qui se préparent en mélangeant de l'huile ou un autre corps gras avec une quantité d'eau et de plantes sèches ou fraîches, par un processus d'émulsion. Elles ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer

naturellement. Cependant, elles se dégradent très rapidement et doivent donc être conservées à l'abri de la lumière, dans des pots hermétiques placés au réfrigérateur (12).

I.2.3 Avantages de la phytothérapie traditionnelle

De nos jours, malgré la grande place occupée par la médecine moderne et ses grands progrès, la phytothérapie traditionnelle revient au premier plan grâce aux différents avantages qu'elle offre (12).

La phytothérapie traditionnelle offre des remèdes naturels à base de plantes qui sont bien tolérés par l'organisme humain et moins toxiques que les médicaments, avec peu d'effets secondaires (12).

I.2.4 Limites et risques de la phytothérapie traditionnelle

I.2.4.1 Effets indésirables

Les effets indésirables induits par les plantes médicinales restent rares (16).

Posadzki P. *et al.* ont publié un article présentant une vue d'ensemble de 50 revues systématiques concernant 50 plantes médicinales différentes. La plupart de ces plantes médicinales évaluées étaient associées à des effets indésirables mineurs ou modérés (17).

Il peut s'agir des :

- Troubles induits par contact : réactions allergiques, réactions cutanées type photosensibilisation (18,19).
- Atteintes du tractus digestif: notamment modification de la salivation, des nausées et des vomissements associés à une diarrhée (20).
- Atteintes hépatiques : allant de simples perturbations modérées du bilan hépatique restées asymptomatiques à des hépatites aiguës cytolytiques, cholestatiques ou mixtes, des cas de maladie veino-occlusive, voire des hépatites chroniques pouvant évoluer vers de véritables cirrhoses lors d'utilisations prolongées de plantes médicinales ont été décrits au fil du temps (21).
- Atteintes rénales : néphropathie interstitielle peut aller jusqu'à l'insuffisance rénale surtout dans les cas de confusion entre les plantes ou dans les cas d'interaction médicamenteuses (22).
- Atteintes de l'appareil cardio-vasculaire : les plantes peuvent induire entre autres des troubles du rythme cardiaque et de l'hypertension (20).

- Atteintes du système nerveux central : allant d'une mydriase, céphalées, hyperthermie, paresthésies, délire, convulsions jusqu'à un coma, ces symptômes peuvent notamment survenir suite la consommation des plantes de la famille des Solanacées (20).

I.2.4.2 Risque d'interactions entre plantes médicinales et médicaments

Contrairement aux médicaments de synthèse, les plantes médicinales et les produits de phytothérapie traditionnelle contiennent de nombreux principes actifs. Ainsi, le risque d'interactions entre les plantes et les médicaments est, en théorie, supérieur au risque d'interactions entre les médicaments. Des rapports de cas et des études cliniques ont souligné l'existence de nombreuses interactions, bien que les relations de cause à effet n'aient pas toujours été établies. Le mécanisme de ces interactions peut être d'ordre pharmacocinétique ou pharmacodynamique (23).

I.2.4.3 Contres indications et précautions d'emploi des plantes médicinales

Les remèdes à base de plantes sont souvent perçus par les parents comme étant moins agressifs pour leurs enfants que les médicaments classiques. Or, la prudence s'impose car les substances actives des plantes peuvent être toxiques pour les enfants.

Ainsi, de nombreuses plantes sont contre-indiquées chez les enfants de moins de 18 ans, en raison de l'absence de données suffisantes concernant leur sécurité d'emploi pour ces tranches d'âge. De plus, les formes contenant de l'alcool sont parfois contre indiquées chez les enfants (24–26).

Il est important pour le pharmacien de connaître les contre-indications et précautions d'emploi des plantes médicinales, ainsi que le terrain physiologique et pathologique des patients auxquels il conseille des plantes médicinales (25,26).

I.2.5 Réglementation de la phytothérapie traditionnelle

Les médecines traditionnelles sont couramment utilisées pour traiter ou prévenir les maladies chroniques et pour améliorer la qualité de vie (27).

De nos jours, même si la médecine moderne est très développée, les algériens sont toujours réticents face aux médicaments chimiques, ce qui entraîne que les médicaments à base de plantes (MABP) occupent une place importante dans le marché pharmaceutique (28).

Cependant, un mauvais usage des plantes fait parfois l'objet des conséquences sérieuses car même si les plantes présentent des avantages, elles ont aussi des inconvénients qui peuvent

conduire jusqu'à la mort. Face à l'explosion du marché des MABP, l'évaluation de ces produits pour s'assurer de leur efficacité et leur sécurité par la réglementation présentent des défis importants (28).

I.2.5.1 Directives de l'OMS pour la médecine traditionnelle

L'assemblée mondiale de la santé sur la médecine traditionnelle a adopté une stratégie pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023 qui réévalue la stratégie établie en 2002-2005. Cette stratégie a pour objectif d'aider les États Membres à (29) :

- Mettre à profit la contribution potentielle de la MT à la santé, au bien-être et aux soins de santé centrés sur la personne ;
- Favoriser un usage sûr et efficace de la MT au moyen de la réglementation, de la recherche et de l'intégration des produits, pratiques et praticiens de MT dans les systèmes de santé, le cas échéant (29).

La stratégie vise à épauler les États Membres dans le développement d'une politique active et la mise en œuvre de plans d'action qui permettront à la MT de jouer un rôle accru dans la préservation de la santé des populations. Elle s'appuie sur stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005, qui examinait la situation de la MT à l'échelle mondiale et dans les États Membres, et fixait quatre grands objectifs (29) :

- Intégrer les aspects pertinents de la médecine traditionnelle dans les systèmes nationaux de soins de santé en formulant des politiques nationales et en mettant en œuvre des programmes en matière de médecine traditionnelle.
- Promouvoir la sécurité, l'efficacité et la qualité des pratiques en médecine traditionnelle en donnant des orientations sur les normes en matière de réglementation et d'assurance de qualité.
- Améliorer l'accès à la médecine traditionnelle et la rendre plus accessible aux populations pauvres.
- Promouvoir l'usage rationnel de la médecine traditionnelle (27).

I.2.5.2 Exemple de la réglementation française

Les plantes médicinales sont répertoriées dans la pharmacopée française dans ses différentes éditions successives, la première remontant à 1818. L'édition en vigueur aujourd'hui, la XIe (2012), inclut deux listes de plantes établies par un groupe d'experts de l'agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) (30):

Liste A : (plantes médicinales utilisées traditionnellement) qui comporte 365 plantes.

Liste B : (plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique) qui recense 123 plantes.

De plus, une liste de plantes médicinales à usage thérapeutique non exclusif qui comprend 147 plantes ainsi libérées du monopole pharmaceutique, en application des décrets n° 2008-839 et 2008-841 du 22 août 2008, a été établie. En effet, Les plantes médicinales relèvent, en France, du monopole pharmaceutique, c'est à dire qu'elles ne peuvent être dispensées au public qu'en pharmacie, conformément à l'article L, 4211-1/5° du code de la santé publique, à l'exception toutefois d'un certain nombre de plantes « libérées » de ce monopole (30).

Cependant, outre les pharmaciens d'officine, les herboristes, ayant obtenu leur diplôme jusqu'en 1941, avait le droit de délivrer des plantes médicinales, même non « libérées », à condition que celles-ci ne soient pas inscrites sur une liste de substances vénéneuses ni classées parmi les stupéfiants, conformément à l'article L.4211-7 du code de la santé publique (30).

Quant aux plantes pour tisane, qu'il convient de différencier des tisanes classées parmi les MABP, elles peuvent être délivrées sous la forme de mélange qui est considérés comme des préparations officinales, selon la nouvelle monographie de la pharmacopée française du 1^{er} août 2013 (30).

Jusqu' au premier mois de l'année 2021, la pharmacopée française comporte 568 plantes pour la liste A, tandis que la liste B comprend un nombre de 208 plantes (31,32).

I.2.5.2.1 Réglementation des MABP

Les médicaments à base de plantes sont définis comme des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des plantes ou des extraits de plante. En 1987, a été publié le premier avis aux fabricants qui tenait compte du fait que les directives de la Communauté européenne qui définissent les critères pharmacotoxicologiques et cliniques exigés pour obtenir une autorisation de mise sur le marché ne sont pas applicables à la plupart des remèdes à base de plantes. De plus, il n'est souvent pas possible de démontrer leur efficacité sur la base de données bibliographiques (33).

Pour conférer un statut mieux défini aux MABP, on a établi une liste des médicaments à base de végétaux qui pouvaient être homologués. Leur innocuité, avec un ratio avantage-risque optimum, a été prise en considération ainsi que les preuves historiques de leur utilisation

traditionnelle répandue et de leur utilisation bien établie dans le domaine de l'automédication. Ces principes directeurs ont été mis au point en 1990, et portent sur les demandes d'autorisations de mise sur le marché des produits nouveaux et sur la validation des produits commercialisés (33).

L'avis aux fabricants comprend une liste de 174 espèces végétales et de 31 plantes laxatives, dont l'usage médical est considéré comme suffisamment bien documenté et sûr, a été établie. Toute plante toxique a été exclue de cette liste. De même, la nature de la préparation à mettre sur le marché est laissée à la libre appréciation du fabricant. Cette liste comprend des plantes correspondant toutes à une ou plusieurs indication(s) thérapeutique(s) traditionnelle(s), et qui sont utilisées soit par voie orale, soit pour voie locale. Une liste d'indications thérapeutiques a par ailleurs été proposée et comporte des indications en rapport avec des pathologies mineures du quotidien, certaines pathologies sévères en ont été volontairement exclues. En outre, une liste d'associations fixes de plantes est disponible. L'avis est complété par une description détaillée du contenu du dossier, une liste des recommandations toxicologiques selon les préparations en question (avec des recommandations spéciales pour les laxatifs) et les règles d'étiquetage et d'emballage des médicament à base de plantes (30,33).

I.2.5.3 Règlementation algérienne

L'Algérie est le plus grand pays riverain de la Méditerranée. Il est connu pour sa diversité variétale en plantes médicinales et aromatiques, ainsi que leurs diverses utilisations populaires dans l'ensemble du pays (28).

I.2.5.3.1 Réglementation du marché des plantes médicinales

En Algérie, la commercialisation des plantes médicinales dépend du ministère du commerce. Les plantes médicinales sont vendues partout, même dans les grandes surfaces. Les vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales constituent un maillage particulier d'approvisionnement et de distribution de plantes médicinales sur l'ensemble du territoire. Souvent sans statuts officiels ni formation spécialisée, ils jouent cependant un rôle moteur sur le marché Algérien des plantes médicinales. Ces herboristes sont les acteurs les plus proches des consommateurs et des clients. Ils ont le rôle de commerçants, détaillants, intermédiaires et conseillés en médecine traditionnelle et populaire (29).

ces herboristes ignorent totalement la composition chimique de la plante, ses interactions avec les médicaments conventionnels ainsi que le dosage approprié de son utilisation (28).

Par une instruction ministérielle de mai 2017, Les herboristes sont appelés à respecter le cadre de leur activité commerciale, à savoir : la vente d'herbes et de parties d'herbes médicinales non toxiques tendres ou sèches, outre l'arrêt immédiat de la vente de mixtures d'herbes et de compléments alimentaires (28).

I.2.5.3.2 Réglementation des MABP

L'OMS a encouragé les pays en développements à intégrer dans leur système de santé, les remèdes à base de plantes garantissant les aspects de sécurité, d'efficacité et de qualité. L'Algérie dispose d'une réserve de MABP, de connaissance et d'expertise en médecine traditionnelle à usage humain et vétérinaire (34).

La définition du MABP a été précisée pour la première fois dans l'article 210 de la Loi n° 18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018, qui le définit comme « tout médicament dont les substances actives sont exclusivement une ou plusieurs substances végétales ou préparations à base de plantes » (28).

Cependant, il n'existe pas une réglementation spécifique aux produits de la phytothérapie, ces derniers relèvent de la définition du MABP, et tombent sous l'obligation de la délivrance d'une décision d'enregistrement préalablement établie à leur mise sur le marché.

Conformément à l'article N°12 du décret exécutif no 92-284. toutes les étapes de production et de conditionnement sont soumises à une expertise en vue de vérifier que ce médicament possède bien la composition et les caractéristiques indiquées dans le dossier technique et scientifique présenté pour enregistrement (28).

PARTIE THEORIQUE

Chapitre II :

La population pédiatrique

II.1 Définition de l'enfant

Dans la convention internationale des droits de l'enfant établie par l'UNICEF, l'enfant est défini comme tout être humain de moins de dix-huit ans, sauf si la majorité est atteinte plus tôt, en vertu de la législation qui lui est applicable (35).

Au cours de la croissance, l'enfant passe par différentes phases (36):

- La période néonatale dite du nouveau-né correspond au premier mois de vie (de la naissance au 28ème jour) c'est la phase de maturation des reins et du foie ;
- La période dite du nourrisson qui va du 28ème jour au 24e mois ;
- La période de la première enfance qui va de 2 à 6 ans ;
- La période de la seconde enfance qui va de 6 à 12 ans ;
- L'adolescence entre 12 et 15 ans.

II.2 Particularités pharmacocinétiques et pharmacodynamiques dans la population pédiatrique

L'enfant ne peut pas être considéré comme un adulte miniature. Le développement progressif de son organisme et de ses fonctions modifient les caractéristiques pharmacocinétiques (devenir du médicament dans l'organisme) et pharmacodynamiques (réponse de l'organisme aux médicaments) rendant incorrecte l'extrapolation directe des données obtenues chez l'adulte à l'enfant. Ces modifications peuvent être à l'origine de risques de toxicité ou d'échecs thérapeutiques, d'où l'intérêt de connaître les principales variabilités pharmacocinétiques et pharmacodynamiques chez l'enfant (37).

II.2.1 Pharmacocinétique

La pharmacocinétique est divisée en quatre grandes parties : Absorption, Distributions, Métabolisme et Elimination qui représentent les principales étapes du système ADME (38).

II.2.1.1 Absorption

L'absorption se définit comme le passage du principe actif du site d'absorption (intestin, système cutané. . .) vers la circulation sanguine générale (39).

Comparé à l'adulte, l'absorption des substances actives chez le nouveau-né et le nourrisson est en générale diminuée par voie orale et augmentée par voie cutanée (40).

II.2.1.2 Distribution

La distribution est l'état de dispersion des substances dans les tissus fluides de l'organisme. Elle dépend de la dimension des compartiments de l'organisme, du débit sanguin, de la liaison aux protéines et de la perméabilité des membranes. La taille relativement élevée des compartiments hydriques et adipeux chez l'enfant s'accompagne de volumes de distribution des substances actives plus élevés que chez l'adulte ce qui explique la nécessité d'utilisation de doses de charge ou de doses unitaires (rapportées au poids) plus élevées que chez l'adulte. La liaison aux protéines est moindre surtout dans la première année de vie. Or, c'est la forme libre qui diffuse au site d'action, et est à l'origine des effets recherchés (41,42).

II.2.1.3 Métabolisme

Le métabolisme qui est la troisième étape du système ADME représente un ensemble de réactions contribuant à l'élimination urinaire du principe actif en le rendant plus hydrophile.

Les sites de métabolisations sont nombreux dans le corps humain, le principale étant le foie. Le foie contient un système enzymatique qui assure presque toutes les réactions. Parmi ces réactions on distingue les réactions de phase 1 et de phase 2

- **La phase I :** comprend les réactions d'oxydation, de réduction et d'hydrolyse. Les deux premières réactions dépendent des cytochromes P450 (CYP3A4, CYP3A5...) et des systèmes enzymatiques. Elle permet d'obtenir des métabolites inactifs, ou des métabolites dont l'activité est inférieure ou supérieure à celle du principe actif administré (38).
- **La phase II :** comprend des réactions de glucurono-conjugaison, de glycy-conjugaison et de sulfo-conjugaison qui conduisent à des métabolites inactifs de façon définitive (38).

L'activité du métabolisme de phase I, réduite chez le nouveau-né, augmente progressivement pendant les six premiers mois de vie, dépasse le taux de l'adulte pendant les premières années pour certains médicaments, ralentit pendant l'adolescence et atteint habituellement le taux adulte en fin de puberté. Cependant, des taux adultes de métabolisme peuvent être atteints pour certains principes actifs 2 à 4 semaines après la naissance. L'activité du CYP-450 peut également être induite (réduisant les concentrations des substances actives et leurs effets) ou inhibée (augmentant les concentrations et les effets) par des médicaments administrés conjointement (41).

Les réactions de phase II sont diminuées pour l'enfant, ainsi on constate un ralentissement de la vitesse d'élimination et un prolongement de la demi-vie par rapport à l'adulte pour les principes actifs à métabolisme hépatique (43).

II.2.1.4 Elimination

Le rein est le principal organe d'élimination des substances. Les mécanismes qui sont en jeu sont la filtration glomérulaire et la sécrétion tubulaire. Ces mécanismes subissent une maturation postnatale mais à des vitesses différentes. L'élimination par filtration glomérulaire atteint le niveau adulte au cours du premier mois de vie, la sécrétion tubulaire au cours du second mois de vie (42).

II.2.2 Pharmacodynamie

C'est une branche de la pharmacologie qui est une étude en fonction du temps, de la nature, de l'intensité et la durée d'action ou de l'effet de la substance étudiée (41).

La réponse pharmacodynamique résulte de l'interaction récepteur-principe actif. La variabilité pharmacodynamique chez l'enfant est liée à une immaturité de l'organe cible retentissant sur la réponse pharmacologique liée à une variation du nombre de récepteurs ou à une altération du couplage récepteur-effecteur. Les phénomènes de maturation expliquent également que la relation dose - effet n'est pas toujours identique chez le nouveau-né, l'adulte et au sein de la population infantile, selon la tranche d'âge considérée (38).

II.3 Principales pathologies pédiatriques**II.3.1 Pathologies digestives****II.3.1.1 Coliques du nourrisson****Définition**

Les coliques du nourrisson sont des crises de pleurs continues et intenses, survenant surtout au cours des 3 premiers mois de vie. On estime qu'elles sont l'expression de douleurs à type de crampes au niveau de l'abdomen. Les douleurs abdominales occasionnées sont intenses. Ces manifestations violentes sont préoccupantes pour les parents. Pourtant, c'est un trouble bénin qui n'altère pas l'état général de l'enfant qui est bien portant et qui s'alimente correctement (44).

Etiologies

Les causes de ces coliques ne sont pas clairement établies, mais on suppose qu'elles sont d'origine alimentaire (intolérance au lactose, suralimentation), ou qu'elles ont une cause organique (44).

Une immaturité intestinale ou une mauvaise évacuation de l'air entré dans l'estomac durant la tétée seraient les causes les plus fréquentes (44).

Complications

Les coliques du nourrisson ne sont responsables d'aucune complication, elles sont simplement désagréables (44).

II.3.1.2 Diarrhées**Définition**

La diarrhée est une augmentation de la teneur en eau des selles, changement brutale du nombre et de la quantité des selles qui deviennent molles, liquides, et sont plus fréquentes (au moins 3 selles liquides par jour depuis moins de 7 jours) (44).

Etiologies

Pour les diarrhées d'origine infectieuses, il peut y avoir plusieurs causes. Les infections virales, avec vomissements, sont la cause la plus fréquente de diarrhée aiguë dans les pays développés ;

elles évoluent par épidémies automnales-hivernales touchant préférentiellement les nourrissons de 6 mois à 2 ans. Les infections parasitaire sont à l'origine des diarrhées chroniques (44).

Concernant les diarrhées d'origine non infectieuse, les causes sont multiples comme les infections extradigestives ORL (rhinopharyngite, otite, mastoïdite) ; les infections broncho-pulmonaires, urinaires et méningites (44).

Les diarrhées d'origine médicamenteuses, notamment dues aux antibiotiques à large spectre, s'arrêtent à l'arrêt du traitement (44).

On peut aussi avoir comme étiologie une diarrhée motrice au lait maternel ou suite à une poussée dentaire (44).

Complications

Une perte de poids peut être le signe d'une déshydratation (si elle survient en quelques heures) ou de dénutrition (perte de poids progressive). La principale complication est la déshydratation, elle peut apparaitre brutalement, surtout chez le nourrisson (44).

II.3.1.3 Constipation

Définition

La constipation est un symptôme définit par l'émission de selles trop rares et/ou trop dures (déshydratées), parfois volumineuses, et/ou douleurs ou appréhension lors de la défécation. On suspectera que l'enfant soit constipé s'il y a moins une émission par jour au cours des premiers mois, et moins de deux par semaine chez l'enfant plus grand (44).

Etiologies

Le plus souvent la constipation est banale, sans rapport avec une pathologie et se révèle ou s'aggrave à des périodes charnières comme le sevrage : tout fait marquant pour l'enfant peut engendrer des troubles du transit ; les principales étiologies de la constipation sont (44):

- Une mauvaise hygiène alimentaire ou un changement dans le mode de vie peuvent entrainer une constipation occasionnelle.
- Un régime déséquilibré ou une dénutrition sont des erreurs de régime pouvant être à l'origine d'une constipation.
- Chez les nourrissons nourris au lait industriel il faut vérifier le mode de reconstitution du lait qui est de 30 ml d'eau pour une mesure de lait.

- Les maladies fébriles aiguës, dans lesquelles les intestins réabsorbent plus de liquide à cause de la fièvre, ce qui augmente les besoins en eau du corps.

Complications

Différentes complications sont envisageables telles que : des fécalomes, des infections urinaires à répétition, une énurésie, une fissure anale longitudinale, une incontinence fécale, ou un prolapsus rectal (descente des trois tuniques du rectum à travers l'anus) (44).

II.3.1.4 Vers intestinaux**Définition**

Le vecteur de l'oxyurose est *Enterobius vermicularis*. C'est un parasite intestinal de type nématode, blanchâtre. L'oxyurose est une parasitose cosmopolite, très contagieuse, favorisée par la promiscuité familiale ou scolaire et fréquente chez les enfants (45).

Complications

Une appendicite à oxyures (l'appendice est alors obstruée), ou une vulvo-vaginite, voire une salpingite ou une endométrite (respectivement inflammation de la vulve, du vagin des trompes et de l'endomètre), par envahissement des voies génitales féminines depuis la région anale (45).

II.3.1.5 Ictère**Définition**

L'ictère est la coloration jaune de la peau, des muqueuses et du blanc de l'œil due à une augmentation du taux de la bilirubine dans le sang qui est le produit de dégradation de l'hémoglobine, généralement fréquent chez le nouveau-né en raison de circonstances physiologiques particulières propres à son métabolisme (46).

Etiologies

Il existe une production accrue de bilirubine par rapport à l'adulte, suite au taux élevé d'hémoglobine à la naissance ainsi qu'à la courte durée de vie des globules rouges. D'autres parts, L'absence de flore bactérienne (ou sa nature immature les premiers jours et semaines de vie) ne permet pas la transformation de la bilirubine conjuguée en urobilinogène d'où l'hyperbilirubinémie suite à l'immaturité hépatique (46).

Complications

L'évolution de l'hyper bilirubinémie néonatale est le plus souvent favorable et se résout spontanément, mais elle peut aussi être à l'origine d'une encéphalopathie aigüe voire chronique dénommée ictère nucléaire (47).

II.3.2 Pathologies ORL et respiratoires**II.3.2.1 Toux****Définition**

La toux est une expiration brusque, saccadée et bruyante. C'est un phénomène réflexe qui survient lors de l'activation des récepteurs sensitifs des voies aériennes hautes et du larynx, il y a mise en jeu du centre bulbaire de la toux. Cette réaction physiologique protège ainsi les poumons de l'inhalation d'aliments ou de sécrétions anormales et permet d'expectorer le mucus (48).

Contrairement à la toux sèche, la toux grasse ramène beaucoup de sécrétions, qui sont avalées par l'enfant. Ce genre de toux doit être absolument respecté (48).

La toux est définie comme aiguë si elle dure moins de 3 semaines et elle est définie comme chronique si elle dure depuis plus de 3 à 8 semaines (49).

La toux est un symptôme et non une maladie (49).

Etiologies

Les étiologies diffèrent selon le type de toux :

- La toux sèche

Les causes les plus fréquentes sont la bronchite, la coqueluche, les laryngites, les fausses routes, et les rhinopharyngites. Des pathologies digestives comme le reflux gastro-œsophagien, ou respiratoires comme l'asthme sont à l'origine de toux chroniques. Le rhume de l'enfant est souvent accompagné d'une toux sèche nocturne et insomnies.

- La toux grasse

Elle est de survenue immédiate ou secondaire à une toux sèche dans les épisodes de bronchite ou de trachéite (48,50).

Complications

Les complications possibles d'une toux sont de différents ordres : la plupart du temps, elles se limitent à de la fatigue, de l'insomnie. Il arrive qu'elle engendre un enrrouement, une altération de la voix, voire une aphonie temporaire. Cependant, la toux est parfois aussi à l'origine des douleurs thoraciques et des maux de tête. Dans certains cas, une toux violente peut engendrer des troubles plus gênants: transpiration, malaises et vertiges, incontinence, ou troubles digestifs (50–52).

II.3.2.2 Grippe**Définition**

La grippe est une maladie aiguë fébrile respiratoire considérée comme bénigne et dont les symptômes sont peu spécifiques (fièvre, toux, grande asthénie, céphalées), surtout chez les enfants avant 3-5ans (53).

Etiologies

La grippe est d'étiologie virale causé par le virus influenza.

Complications

Dans la majorité des cas, les complications, qui concernent toutes les formes de grippe, ne lui sont pas rattachées. Elle est souvent noyée dans les autres épidémies respiratoires hivernales (53) :

-L'otite complique près d'un tiers des cas.

-L'atteinte pulmonaire concerne 5 à 10 % des grands enfants et 10 % des enfants de moins de 2 ans. Ainsi que la surinfection bactérienne est possible (53).

-La fièvre, souvent très élevée et mal tolérée, s'accompagne de convulsions constatées chez les enfants de plus de 6 mois et de moins de 5 ans (53).

- Le risque de survenue de méningites bactériennes à méningocoque est multiplié par quatre au décours d'une épidémie de grippe (53).

II.3.2.3 Rhume**Définition**

C'est une inflammation modérée des voies aériennes supérieures d'origine infectieuse. Le terme de rhinopharyngite est spécifiquement français. Les auteurs anglo-saxons parlent de rhume (*common cold*). Son évolution spontanée est habituellement rapide et non compliquée. Il s'agit de la première pathologie infectieuse de l'enfant et de la première cause de consultation en pédiatrie (54).

Etiologies

Les rhinopharyngites aiguës non compliquées sont d'origine virale. Les principaux virus responsables sont : rhinovirus, coronavirus, virus influenza. La proportion des différents virus dépend de plusieurs facteurs dont l'âge et la saison (54).

Complications

Les complications des rhinopharyngites sont infectieuses, essentiellement représentées par les otites et les sinusites, et respiratoires obstructives (54).

II.3.2.4 Angines**Définition**

Les amygdales qui jouent un rôle essentiel dans la défense immunitaire s'irritent et enflent, leur inflammation et celle de la muqueuse oropharyngée est appelée angine, et est très fréquente chez les enfants de plus de 2 ans. On désigne classiquement les angines érythémateuses et érythémato-pultacées (44).

Etiologie

La majorité des angines sont d'origine virale chez le jeune enfant, telle que le rhinovirus et l'adénovirus. Entre 5 et 15 ans le streptocoque β -hémolytique du groupe A est responsable de 25 à 40% des angines (44).

II.3.3 Pathologies dermatologiques**II.3.3.1 Erythème fessier ou dermite de siège****Définition**

Les dermatites du siège représentent un problème relativement fréquent de la pathologie dermatologique du nouveau-né, du nourrisson, voire du jeune enfant (55).

Il s'agit d'une irritation avec altération de la barrière protectrice naturelle de la peau, localisée aux zones couvertes par les couches (fesses, organes génitaux, intérieur des cuisses) (56).

Etiologies

-Dans la plupart des cas, l'érythème fessier apparaît lorsque la couche frotte contre la peau, qu'elle est trop serrée ou qu'elle n'est pas changée assez fréquemment (55).

-Le contact avec l'urine et les selles peut causer une «brûlure» chimique (56).

-Le phénomène peut être encore plus marqué si le bébé souffre de diarrhée (56).

II.3.4 Pathologies hématologiques**II.3.4.1 Anémie****Définition**

L'anémie correspond à un état dans lequel le nombre de globules rouges, ou leur capacité à transporter l'oxygène (c'est-à-dire le taux d'hémoglobine [Hb]), est insuffisant. D'après l'Organisation mondiale de la santé, chez l'enfant de 6 mois à 5 ans, un taux d'Hb inférieur à 11 g/dL signe une anémie, qui est légère jusqu'à 10 g/dL, modérée entre 7 et 10 g/dL et sévère en dessous de 7 g/dL (57).

Etiologies

Partout dans le monde, la cause la plus fréquente de l'anémie est la carence martiale provoquée par un déficit prolongé consécutif à un apport alimentaire insuffisant de fer, par les besoins accrus pendant la croissance ou la grossesse. Parmi les autres causes importantes, on peut mentionner les infections, d'autres carences nutritionnelles (acide folique et vitamines B12, A et C), les causes génétiques (notamment la drépanocytose, la thalassémie) et les inflammations chroniques. L'anémie est fréquente en cas de paludisme sévère et peut être associée à une infection bactérienne secondaire (58).

Complications

Elles se résument globalement en insuffisance cardiaque, convulsions, coma, arrêt cardio-respiratoire conduisant au décès (59).

II.3.5 Pathologies bucco-dentaires**II.3.5.1 Poussée dentaire****Définition**

La dentition est un processus complexe impliquant à la fois les dents et les tissus osseux environnants correspondant au déplacement et la résorption des dents et s'accompagnant de multiples modifications tissulaires (60).

La poussée dentaire provoque l'effraction des tissus de revêtement responsable de l'éruption dentaire, cette dernière commence en général à l'âge de 6 mois pour se terminer aux alentours de 30 mois (61).

Complications

Le phénomène de dentition constitue aujourd'hui un problème de santé publique parce qu'il touche tous les nourrissons, et au regard de la gravité des conséquences (la malnutrition liée au refus de l'enfant de s'alimenter, les infections des voies respiratoires fréquentes entre 6 mois et 3 ans, la fièvre, l'hypersalivation, la diarrhée et la méningite) qui, sans prise en charge adéquate, peuvent constituer un risque de mortalité (62).

II.3.6 Pathologies urologiques**II.3.6.1 Énurésie****Définition**

C'est une miction involontaire diurne ou nocturne qui touche de 10 % à 20 % des enfants de 5 à 10 ans, en majorité les garçons (63,64).

On ne devrait pas dire qu'un enfant est énurétique à moins qu'il se mouille régulièrement (plus de deux fois par semaine) après l'âge de cinq ans (65).

L'énurésie est dite primaire lorsque l'enfant n'a jamais réussi à contrôler sa vessie. Elle est la plus fréquente. En revanche, l'énurésie est secondaire lorsque l'incontinence se déclare de

nouveau après au moins six mois de contenance. L'énurésie nocturne isolée est une condition fréquente (65).

Étiologies

Plusieurs hypothèses étiopathogéniques sont proposées pour tenter de l'expliquer (65):

-La prédisposition familiale ou génétique puisque si un des parents est énurétique l'enfant développe un risque accru de l'être lui aussi.

-Retard dans la maturation des voies nerveuses contrôlant la production d'urine et de la fonction nocturne de la vessie.

-La profondeur du sommeil.

-Étiologie psychologique (enfant opposant/ agressif, enfant inhibé /timide).

Complications

Parce qu'elle peut limiter les activités de la vie quotidienne, l'incontinence entraîne des complications d'ordre psychologique créant chez l'enfant un sentiment de culpabilité. Ce sentiment peut même aggraver le phénomène si on l'associe à l'idée de dégoût ou de honte (66,67).

PARTIE PRATIQUE

I. Matériels et Méthodes

Notre travail consiste en une enquête ethnobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales chez les enfants dans les wilayas de Boumerdes et de Tizi-Ouzou.

L'objectif principal que nous avons fixé dans notre étude est de recenser les plantes utilisées et secondairement leurs modalités d'utilisation et leur importance relative au sein de la population.

I.1 Présentation de la zone d'étude

I.1.1 Boumerdes

I.1.1.1 Aspect géographique et démographique

La wilaya de Boumerdes est une wilaya côtière du centre du pays qui s'étend sur une superficie de 1 456,16 km² avec 100 km de profil littoral (68).

Le relief de la Wilaya de Boumerdes se caractérise par la juxtaposition d'ensembles physiques bien différenciés : les plaines et les vallées au Nord, les collines et les plateaux dans la partie intermédiaire et les montagnes au Sud (68).

La population de la wilaya est évaluée à 801 068 habitants selon la direction de la Planification et de l'Aménagement du territoire (2017), réparti sur 32 communes et 09 daïras.

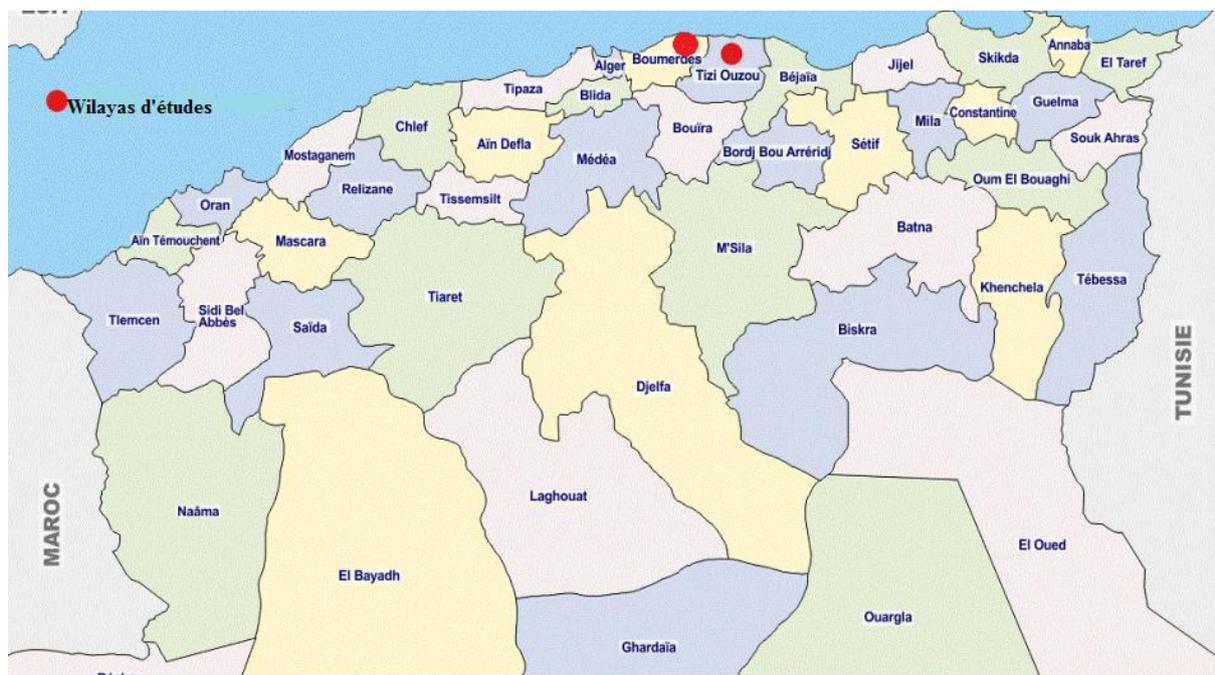


Figure 1: Carte géographique montrant la localisation des wilayas d'étude en Algérie.

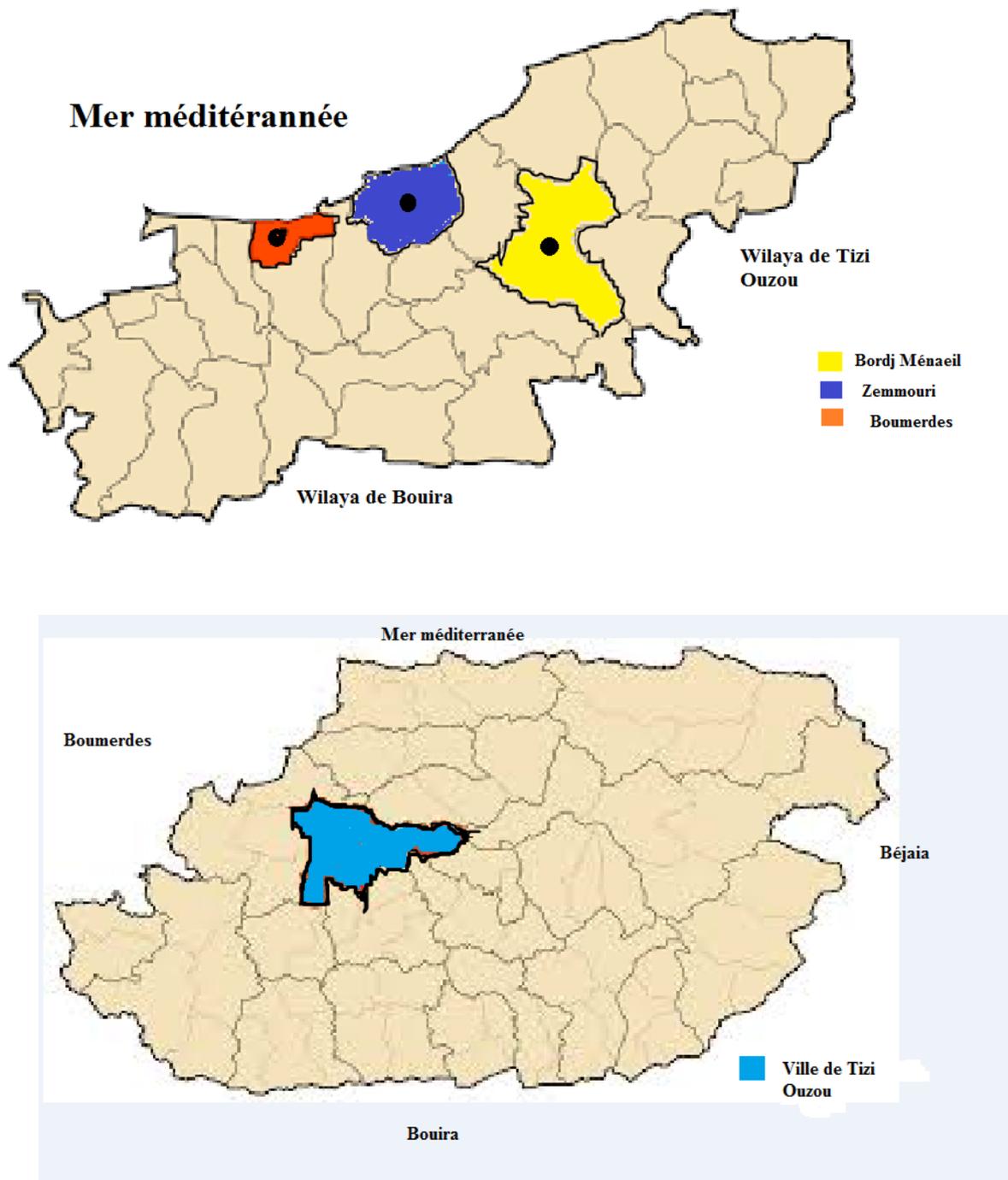


Figure 2: Cartes géographiques montrant les zones d'étude.

La wilaya de Boumerdes est caractérisée par un climat méditerranéen (hivers froids et humides et étés chauds et secs). La pluviométrie est irrégulière et varie entre 500 et 1 300 mm/an. Les amplitudes thermiques annuelles sont en général faibles dans la wilaya ; ceci étant dû à la proximité de la mer. La température moyenne est de 18° près de la côte et de 25° à l'intérieur des terres (68).

I.1.2 Tizi-Ouzou**I.1.2.1 Aspect géographique**

La wilaya de Tizi-Ouzou est une wilaya côtière, elle se situe dans la partie nord centre de l'Algérie. Le chef-lieu de la wilaya (la ville de Tizi-Ouzou) se trouve à une centaine de kilomètres à l'est d'Alger, la capitale. Schématiquement, cette région est un vaste bastion constitué d'une succession de chaîne de montagnes toute d'orientation général Est Ouest et qui emprisonnent des plaines alluviales étroites (69).

I.1.2.2 Climat

Le régime climatique est dominé par plusieurs traits importants. Comme toute l'Afrique du Nord et l'Europe. D'octobre à avril, la saison est froide et pluvieuse. A partir du mois de Mai commence la saison sèche. Il peut alors faire très chaud (40°). Ce climat est cependant un peu adouci par la proximité de la mer ou des orages bienfaiteurs sont fréquents (69).

I.2 Population cible

Nous avons choisi les parents comme population pour notre étude. Ces derniers ont été ciblés les mères car ce sont les premiers responsables de leurs enfants, ceux qui subviennent à leurs besoins et qui prennent soin d'eux le plus.

Pour maximiser les chances d'obtention de l'information recherchée, nous avons ciblé les mères car elles sont plus informatives d'après les travaux antérieurs que nous avons consultés.

Nous avons au départ effectué une pré-enquête sur terrain en testant un exemplaire du questionnaire sur 40 mères. Nous avons fixé comme objectifs d'évaluer si les questions formulées sont compréhensibles et permettent d'atteindre les objectifs fixés et confirmer si les mères ont réellement de bonnes connaissances en phytothérapie. Au final, le questionnaire s'est révélé réalisable, les questions sont apparues cohérentes et compréhensibles et les mères ont toutes répondu au questionnaire.

De ce fait nous avons interrogé dans notre enquête 205 mères vivant dans la wilaya de Tizi-Ouzou et dans la wilaya de Boumerdes choisies sur la base de leur disponibilité, cinq d'entre elles n'utilisant pas les plantes médicinales chez leurs enfants ont été exclues de l'étude.

Critères d'inclusion :

- ✓ Parents de sexe féminin âgés de plus de 20 ans.
- ✓ Mères ayant une connaissance des plantes médicinales utilisées pour les enfants.
- ✓ Mères se déclarant volontaires pour participer à l'enquête et y répondre avec franchise et sérieux.

Critères d'exclusion :

- ✓ Mères qui n'utilisent pas de plantes médicinales chez leurs enfants.

I.3 Lieu et durée d'étude

L'étude a été réalisée dans des endroits publics fréquentés par des mères, tels que les différents établissements de santé privés et publics, principalement au niveau des salles d'attente.

Ces établissements ont été choisis en raison du rassemblement du plus grand nombre des mères et de grands-mères, en raison aussi de leur disponibilité et de leur temps libre dans les salles d'attente, ainsi être dans un lieu de santé favorise également la discussion sur le traitement de pathologies.

Tableau I : Etablissements de santé visités.

Wilayas	Communes	Etablissements de santé visités
Boumerdes	Boumerdes	EPSP
	Zemmouri	EPSP EPH
	Bordj Menail	EPH EPSP Tahrir Officine de pharmacie (RABIA) Cabinets privés : pédiatrie, endocrinologie et orthophonie
Tizi-Ouzou	Tizi-Ouzou	CHU Nedir Mohammed

L'étude a été établie sur une durée de six semaines s'étalant de mi-février 2022 jusqu'à fin mars 2022, en se déplaçant sur le terrain afin d'interviewer la population d'étude avec une fréquence de visites de 2 à 3 jours par semaine, selon la disponibilité des membres de notre groupe et selon la situation sanitaire due à la COVID-19.

I.4 Méthodologie de l'enquête sur terrain

I.4.1 Modalités de recueil des données

Une fiche de questionnaire a été élaborée afin de recueillir les différentes données et informations (Annexe I).

Elle est composée de trois volets :

- ❖ Le premier volet est conçu pour recueillir les caractéristiques d'identités des informateurs : l'âge, le sexe, le niveau académique, le milieu de vie et le nombre d'enfants.
- ❖ Le deuxième volet est relatif aux connaissances et usages des plantes médicinales : sources de savoir, raisons et moments d'utilisations ainsi que la provenance des plantes utilisées.
- ❖ Le troisième volet est sous forme d'un tableau destiné à rassembler les différentes données sur les plantes médicinales utilisées : pathologies traitées, âge de l'enfant, identité de la plante et ses parties utilisées, modes de préparations, voies d'administrations, posologies et durées de traitements, précautions d'emploi et effets indésirables.

Le temps de l'entretien n'a pas été limité, sa durée maximale était de 35 à 40 minutes. Il a été oral en arabe et en kabyle avec un langage bien simplifié.

Nous avons essayé de laisser la personne interrogée s'exprimer toute seule, sans donner notre point de vue tout en veillant à l'encadrer pour éviter les digressions loin du thème de l'étude.

I.4.2 Reconnaissance des plantes médicinales utilisées

I.4.2.1 Collecte des espèces

Une fois notre enquête sur terrain est terminée, en mois d'Avril nous avons procédé à l'achat de la majorité des échantillons chez les herboristes au niveau de la wilaya de Boumerdes dans les régions de Zemmouri et Bordj Menaiel, et à la récolte par nous-même de certains. Nous avons ramené toutes les espèces citées.

I.4.2.2. Identification botanique

Durant le mois de Mai, nous avons procédé à l'identification des espèces et la confirmation de leur identité comme suit : chaque échantillon acheté ou récolté, a été ramené au niveau du laboratoire de botanique médicale au sein de la faculté de médecine de Tizi-Ouzou et photographié par la suite.

L'identification s'est basée sur deux approches :

- Comparaison des noms vernaculaires cités avec les travaux antérieurs et les ouvrages de référence.
- Un examen morphologique avec recherche des caractères d'espèce en comparaison avec la flore algérienne.

Nous avons effectué des comparaisons des noms vernaculaires qui nous ont été cités par les informateurs avec ceux cités dans des travaux antérieurs : enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales dans la wilaya de Boumerdes 2016 (faculté de médecine de Tizi-Ouzou) (70), Enquête ethnobotanique sur les plantes traditionnellement utilisées dans le traitement des pathologies pédiatriques 2018 (faculté de médecine d'Oran) (71).

Parfois, nous étions dans l'obligation d'effectuer des déplacements supplémentaires auprès des herboristes et de certains informateurs pour avoir plus d'information sur certaines espèces.

Enfin, nous avons utilisé comme références pour l'identification des espèces : La Nouvelle Flore d'Algérie (72), La Flore du Nord de l'Afrique (73); La Pharmacopée marocaine traditionnelle (74), les plantes médicinales en Algérie (75), et la thérapeutique par les plantes médicinales les plus communes en Algérie (76).

Finalement le nom scientifique de toutes les plantes a été confirmé et actualisé avec la base de données en ligne « The Plant List » (77) et la classification par familles botaniques a été faite selon l'APG IV (78).

I.4.2.3. Mise en collection

Une fois la confirmation de l'identité des plantes a été effectuée, nos échantillons de plantes ont été mis dans des sachets transparents avec une étiquette d'identification mentionnant : le nom vernaculaire et scientifique, la drogue, le lieu et la date de collecte. Ceci dans le but de constituer un droguier qui a été conservé par la suite dans le laboratoire de botanique médicale au niveau de la faculté de médecine de Tizi-Ouzou.

I.5 Analyse des données

I.5.1 Analyse statistique descriptive

Nous avons utilisé pour la saisie et le traitement des données enregistrées sur les fiches d'enquêtes à propos des plantes, le logiciel Microsoft Excel 2010.

I.5.2 Utilisation des indices ethnobotaniques

Les données ethnobotaniques collectées ont été analysées en utilisant différents indices ethnobotaniques quantitatifs qui permettent d'évaluer l'importance relative des plantes pour la communauté étudiée. Les indices utilisés sont les suivants (79) :

- **Fréquence de citation (FC)**

Elle désigne le nombre d'informateurs locaux ayant déclaré une utilisation médicinale traditionnelle de l'espèce (79).

- **Fréquence relative de citation (FRC)**

C'est un indice qui a pour but d'évaluer l'importance locale de chaque espèce dans une région donnée (79).

$$FRC = \frac{FC}{N} \quad (0 < FRC < 1)$$

Avec :

FC : nombre d'informateurs ayant mentionné l'usage de l'espèce ;

N : nombre total d'informateurs.

Il varie de 0 à 1, lorsqu'il prend la valeur 0 ça signifie que personne ne se réfère à une plante donnée, en revanche quand il prend la valeur 1 ceci signifie que tous les informateurs la mentionnent comme utile (79).

- **Valeur d'usage (VU)**

C'est un indice ethnobotanique quantitatif utilisé pour l'évaluation de l'importance d'une plante pour une population donnée (79).

$$UV = \sum_{i=1}^{In} U_i/n$$

U_i : nombre d'usages mentionnés par un informateur i .

n : nombre total d'informateurs interviewés.

La valeur d'usage est élevée lorsqu'il existe de nombreux usages pour une plante, ce qui montre les plantes importantes pour la population étudiée. En revanche cet indice ne permet pas d'apprécier l'importance d'utilisation d'une catégorie donnée (79).

- **Facteur consensuel de l'informateur (FCI)**

C'est un indice utilisé pour tester l'homogénéité des connaissances sur les plantes médicinales. Il est largement utilisé pour des usages médicaux de plantes mais ne permet pas d'apprécier l'importance globale d'une plante dans une communauté (79).

$$FCI = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1}$$

Nur : le nombre de fois qu'une catégorie particulière « p » d'affection a été mentionnée.

Nt : le nombre des plantes mentionnées pour le traitement de cette affection particulière « p ».

- **Niveau de fidélité (NF)**

C'est l'un des outils quantitatifs utilisés pour sélectionner des plantes à partir d'études ethnopharmacologiques sur le terrain pour un dépistage pharmacologique plus poussé (79).

$$NF (\%) = \frac{Np}{N} \times 100$$

Np : nombre d'informateurs ayant affirmé l'emploi d'une espèce donnée pour traiter une maladie

N : le nombre d'informateurs qui mentionnent l'espèce pour n'importe quel usage.

PARTIE PRATIQUE

II. Résultats et Discussion

II.1 Enquête ethnobotanique auprès des parents

Dans cette partie, nous avons réalisé l'analyse statistique et synthétique pour un maximum de données recensées auprès de la population locale de notre région d'étude, en se basant particulièrement sur des paramètres jugés essentiels et significatifs pour la phytothérapie traditionnelle.

II.1.1 Description de la population d'étude

A l'aide de 200 fiches questionnaires, nous avons réalisé notre enquête auprès des mères, ayant des enfants en bas d'âge et ayant déjà eu recours à l'utilisation traditionnelle des plantes médicinales pour traiter des pathologies pédiatriques.

II.1.1.1 Age

Nous notons une répartition non homogène entre les différentes tranches d'âge avec des pourcentages différents. Cependant nous constatons que les deux classes avec les plus grands pourcentages sont celles [30-39] et [40-49] avec un pourcentage cumulatif de 62% et la tranche d'âge avec le plus faible pourcentage est celle plus de 60 ans avec 15%. En effet le résultat que nous avons obtenu reflète notre propre choix, vu que les personnes âgées de 30 et 49 ans ont des enfants en bas âge et peuvent nous renseigner sur l'utilisation actuelle des plantes médicinales chez l'enfant.

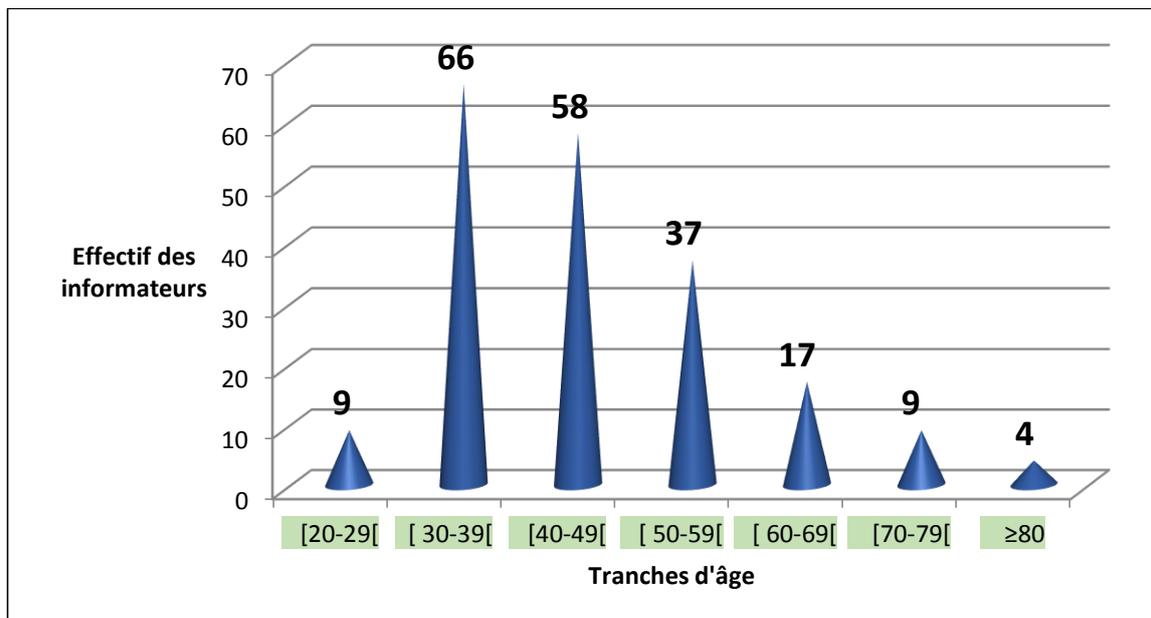


Figure 3: Répartition des informateurs selon les tranches d'âge.

II.1.1.2 Milieux de vie

La figure 4 nous renseigne sur le milieu de vie des informateurs, l'analyse de notre population d'étude a montré qu'elle est essentiellement urbaine avec 82% des informateurs vivant en ville.

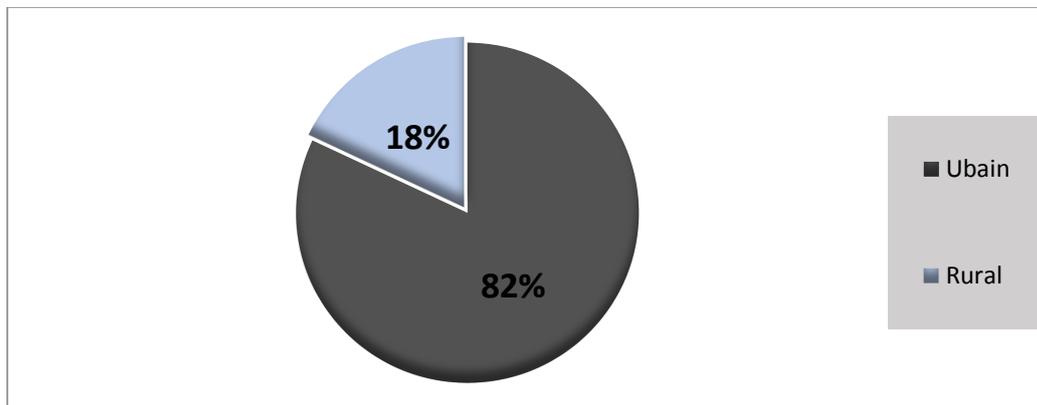


Figure 4: Répartition des informateurs selon le milieu de vie

II.1.1.3 Niveau académique

Selon nos résultats consignés dans la figure 5, environ la moitié (47%) des informatrices interrogées sont universitaires, Cela nous mène à constater que cette catégorie s'intéresse à la médecine traditionnelle. Néanmoins, les personnes ayant un niveau fondamental et secondaire, présentent un taux non négligeable concernant l'utilisation des plantes médicinales estimé à 44%, en dernier les analphabètes avec un pourcentage de 10% seulement.

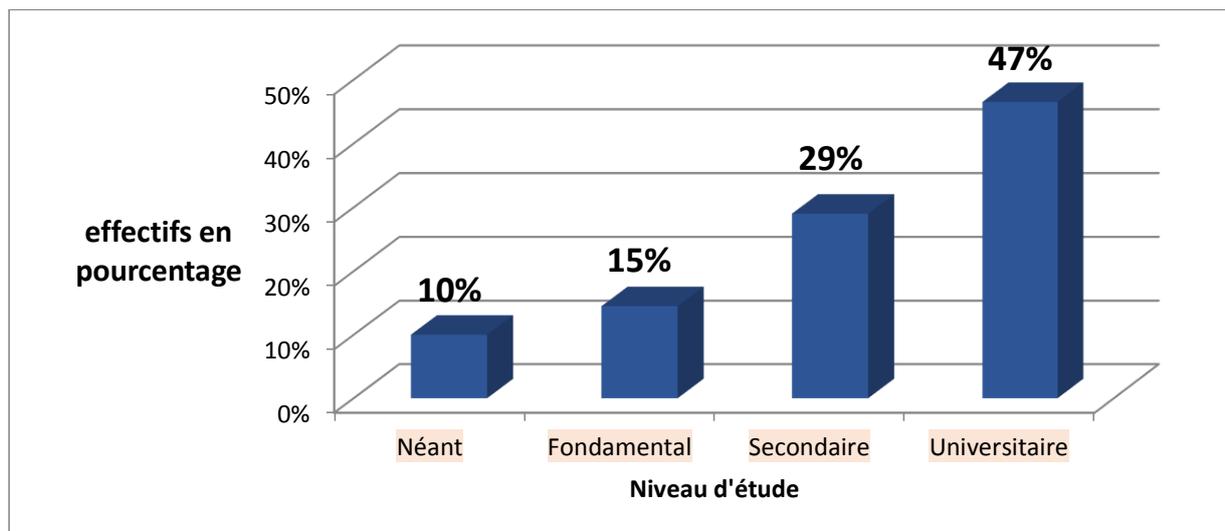


Figure 5: Répartition des informateurs selon le niveau académique.

II.1.1.4 Nombre d'enfants

A propos du nombre d'enfants, on note d'après les résultats de la figure 6 qu'il varie de 1 à 10. Nous constatons que la majorité de notre population a tendance d'avoir deux à quatre enfants

par famille avec un pourcentage cumulative de 70 %, cela est relativement lié à l'âge moyen de notre population d'étude.

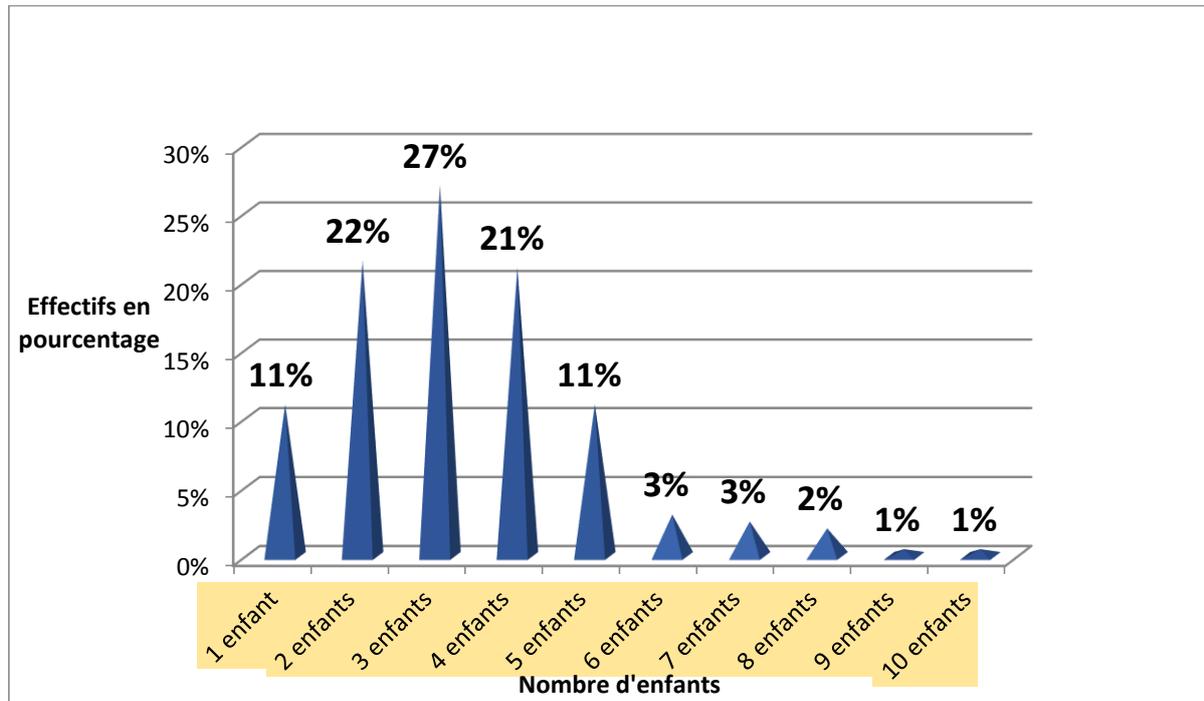


Figure 6: Répartition des informateurs selon le nombre d'enfants.

II.2 Aspect général de l'usage des plantes médicinales

Afin d'apprécier les pratiques d'usage des plantes médicinales chez les mères, nous avons retenu quelques aspects pratiques à explorer. D'autres travaux viennent confirmer nos résultats citons les travaux effectués au niveau de la wilaya de Bouira en 2020 chez la population générale (80), Boumerdes en 2016 chez la population générale (70) et celle en 2018 de la wilaya de Tizi-Ouzou chez la population générale pour le traitement des différents affections digestifs (81) qui montrent que la majorité de notre population utilise les plantes médicinales dans la vie quotidienne. Ce taux élevé confirme une forte tendance de la population algérienne à la médecine traditionnelle.

II.2.1 Sources de l'information

D'après les résultats exprimés dans la figure 7, nous constatons que la principale source d'information est le partage d'expérience que ça soit dans le cercle familial (héritage familial) ou non (expérience des autres), cités respectivement 77 %, 61 %. Ils retiennent ce savoir-faire et le transmettent de génération en génération par voie orale, ces taux relativement élevés reflètent l'aptitude de cette population à maintenir le savoir traditionnel et le protéger de la disparition et même la substitution.

Ensuite viennent les autres sources ; livres, et médias avec un pourcentage de 19% pour chacune. Enfin 16 % des mères ont pris avis auprès des herboristes.

Notre résultat est conforme aux résultats obtenus en 2020 chez la population générale intitulée : Contribution à une enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la wilaya de Bouira (80). Et ceux obtenus en 2016 chez la population générale dans la wilaya de Biskra intitulé : Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès (82). Ces études montrent que 68,4% et 55,33% respectivement des populations enquêtées ont eu des informations sur la phytothérapie traditionnelle d'après leur entourage familial ou selon l'expérience des autres.

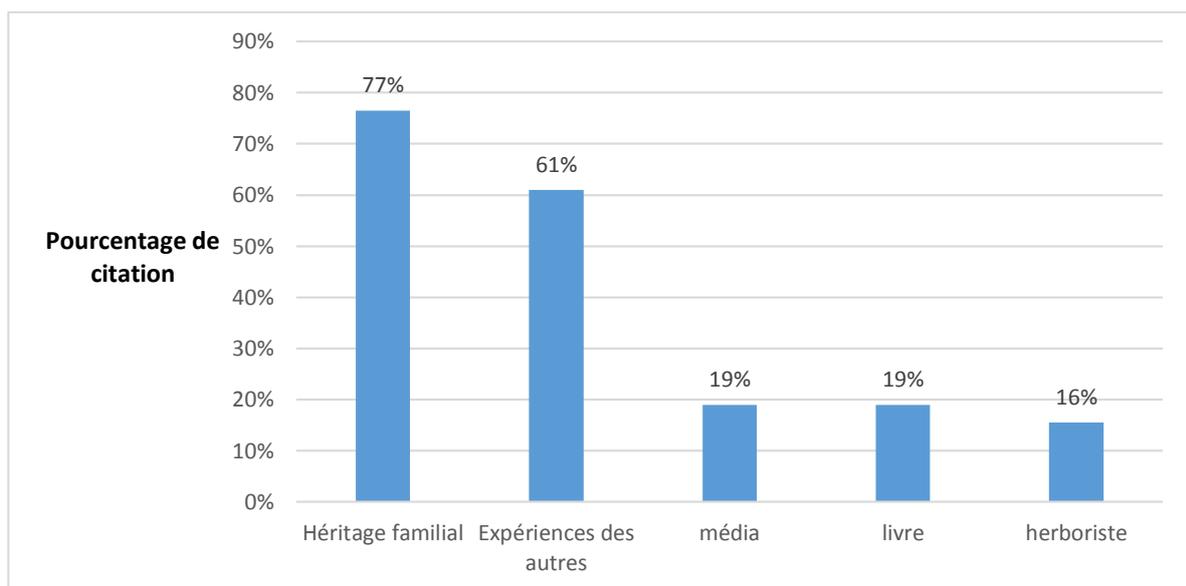


Figure 7: Répartition des informateurs selon les sources d'information utilisées.

II.2.2 Raisons d'utilisation des plantes médicinales chez les enfants

D'après les résultats de la figure 8, parmi les mères questionnées, 69% ont tendance à croire que la phytothérapie traditionnelle est moins dangereuse pour leurs enfants, 41% croient qu'elle est plus efficace, ceci se traduit généralement par la continuité de l'utilisation de plantes traditionnelles malgré la persistance des symptômes ce qui peut conduire jusqu'à la complication de la maladie. Des études faites dans la wilaya de Bouira 2020 chez la population générale (80), ont indiqué que la majorité de leur population trouve que la médecine traditionnelle est moins dangereuse que la médecine moderne.

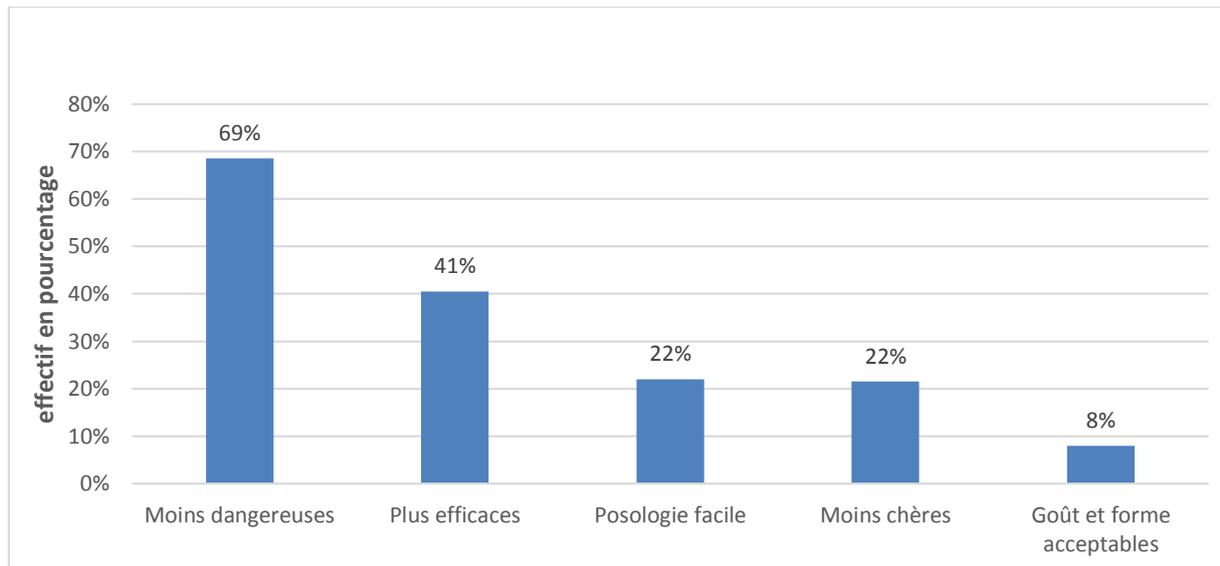


Figure 8: Répartition des informateurs selon les raisons d'utilisation des plantes médicinales chez les enfants.

II.2.3 Moments de recoure à la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant

Selon notre étude et les résultats de la figure 9, en ce qui concerne les pratiques thérapeutiques environ la moitié (45%) des informatrices ont placé les plantes en premier recours avant la médecine moderne, suivie de 25% des mères qui ont déjà recours à la phytothérapie traditionnelle chez leurs enfants en parallèles à la médecine moderne. Cette dernière pratique peut exposer des problèmes d'interactions plante-médicament. Ceci serait motivé par le souhait d'augmenter la chance de guérison.

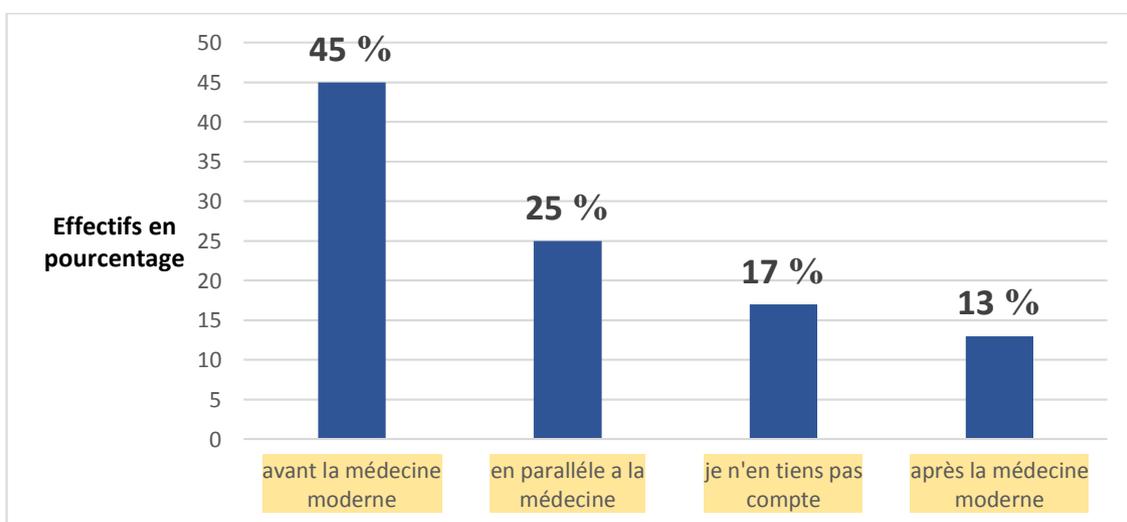


Figure 9: Répartition de la population d'étude selon les moments de recoure à la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant.

II.2.4 Origines des plantes médicinales utilisées chez les enfants

Les plantes utilisées par les parents proviennent de plusieurs sources. L'herboriste est le principal pourvoyeur en plantes dans notre région d'étude avec un pourcentage de 53%. Ceci est relativement lié au milieu de vie de nos informateurs qui est principalement urbain. Tandis que la cueillette des plantes présente une importance non négligeable avec un pourcentage de 35%, ceci est lié à la richesse de notre région d'étude en plantes. Des résultats similaires ont été retrouvés dans la wilaya de Bouira en 2020 sur l'utilisation des plantes médicinales chez la population générale (80) et dans la wilaya d'Oran en 2018 sur les plantes traditionnellement utilisées dans le traitement des pathologies pédiatriques (71) qui ont indiqué que la principale source d'approvisionnement des plantes est l'herboriste, néanmoins la cueillette de plantes occupe une place non négligeable. Ces résultats nous mènent à conclure que la cueillette de plantes est répandue dans la région du nord d'Algérie, ce qui est lié à la richesse du bassin méditerranéen en biodiversité.

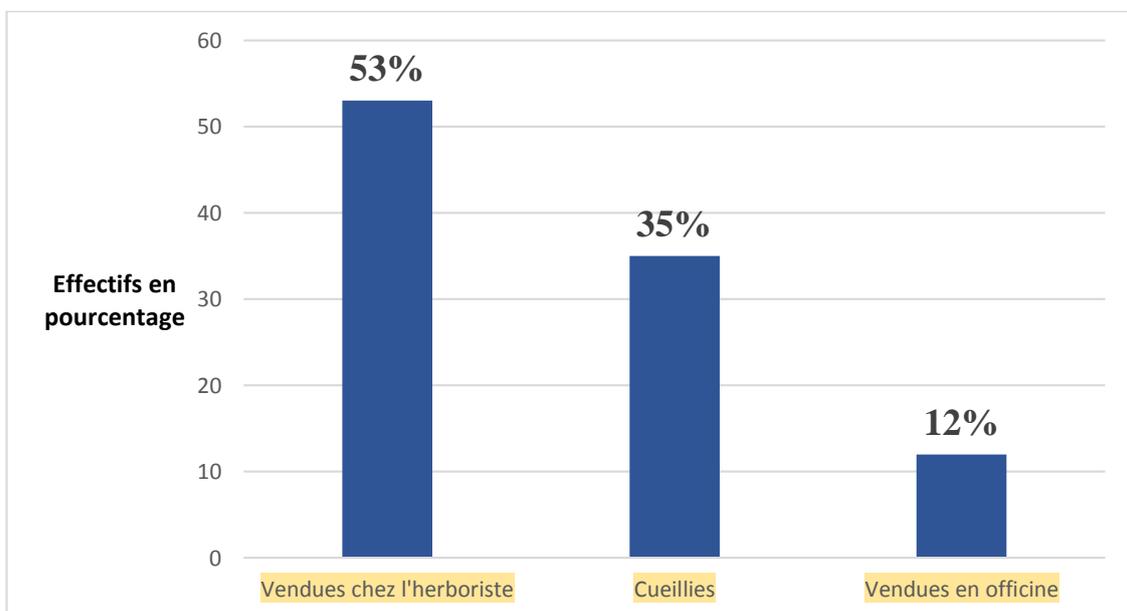


Figure 10: Répartition des informateurs selon les origines des plantes utilisées chez l'enfant

II.2.5 Professionnels de santé informés par l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant

D'après les résultats de la figure 11, la plupart des mères interrogées (60%), soignent leurs enfants avec des plantes en automédication sans même informer un professionnel de santé. Le reste se réfère aux médecins ou aux pharmaciens avec des pourcentages de 23% et 17% respectivement. Ces résultats reflètent le manque de communication avec les professionnels de

santé concernant l'utilisation des plantes médicinales. En outre, les résultats retrouvés confirment que le rôle du pharmacien dans la phytothérapie traditionnelle reste très négligeable.

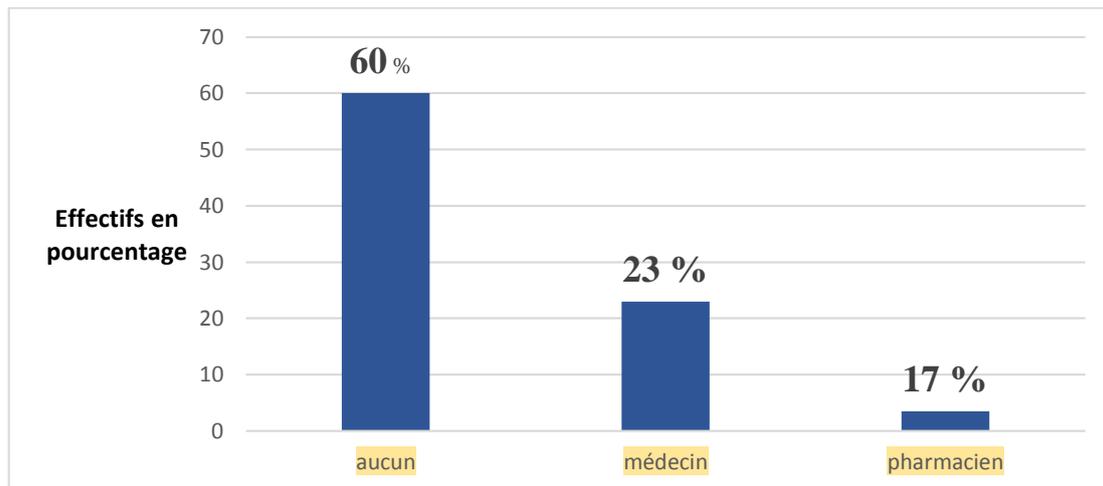


Figure 11: Répartition des informateurs selon les professionnels de santé informés sur l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant.

II.3 Analyse floristique

II.3.1 Nombre d'espèces médicinales par famille botanique

La figure 12 représente la répartition des familles botaniques selon le nombre d'espèces recensées dans notre étude.

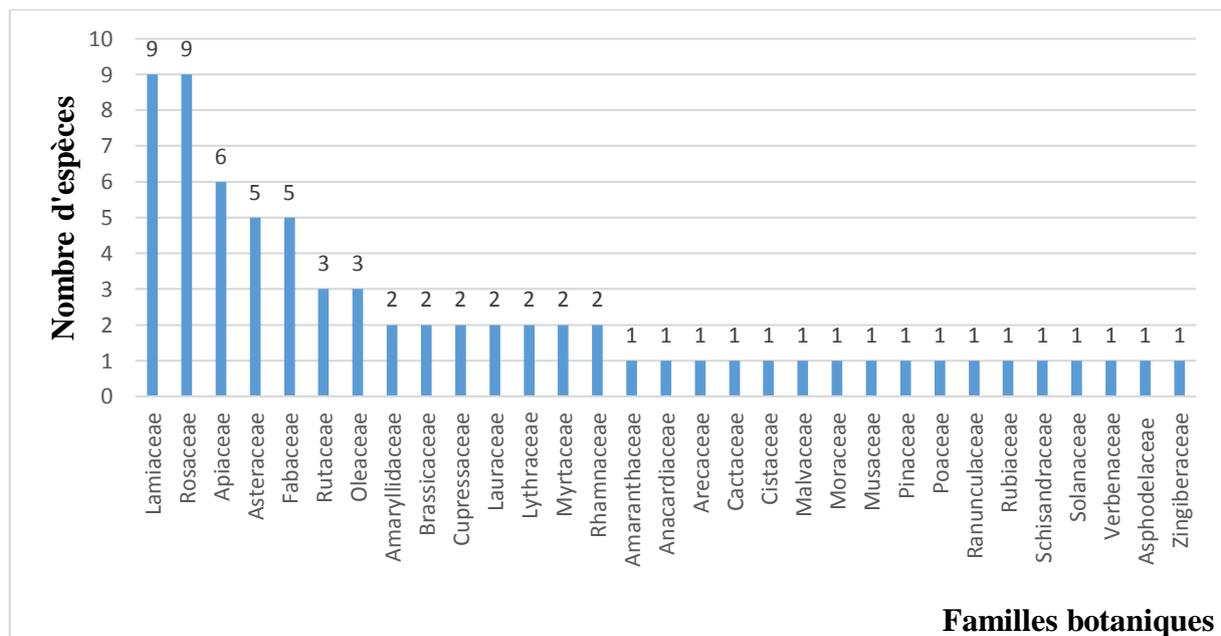


Figure 12: Répartition de nombre d'espèces médicinales par familles botaniques.

L'enquête nous a permis de recenser 71 espèces végétales utilisées chez l'enfant dans la région de Boumerdés et Tizi-Ouzou.

Les plantes citées se répartissent en 31 familles botaniques. Les familles les plus représentées sont les Lamiaceae (09 espèces), les Rosaceae (09 espèces), les Apiaceae (06 espèces), les Asteraceae (05 espèces) et les Fabaceae (05 espèces).

Une autre étude ethnobotaniques réalisé en Algérie dans la région de Tlemcen en 2018 sur l'utilisation de la phytothérapie traditionnel chez l'enfant, montre également que les Lamiaceae (11 espèces), les Fabaceae (05 espèces) et les Apiaceae (09 espèces) sont les familles les plus représentées (83) et l'étude réalisée en Iran en 2021 sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des affections pédiatriques, montre que les Fabaceae, les Rosaceae et les Lamiaceae sont parmi les familles les plus représentées (84).

II.3.2 Répartition des espèces médicinales les plus citées par familles botanique

La figure 13 représente le pourcentage de citation des espèces médicinales par familles botaniques.

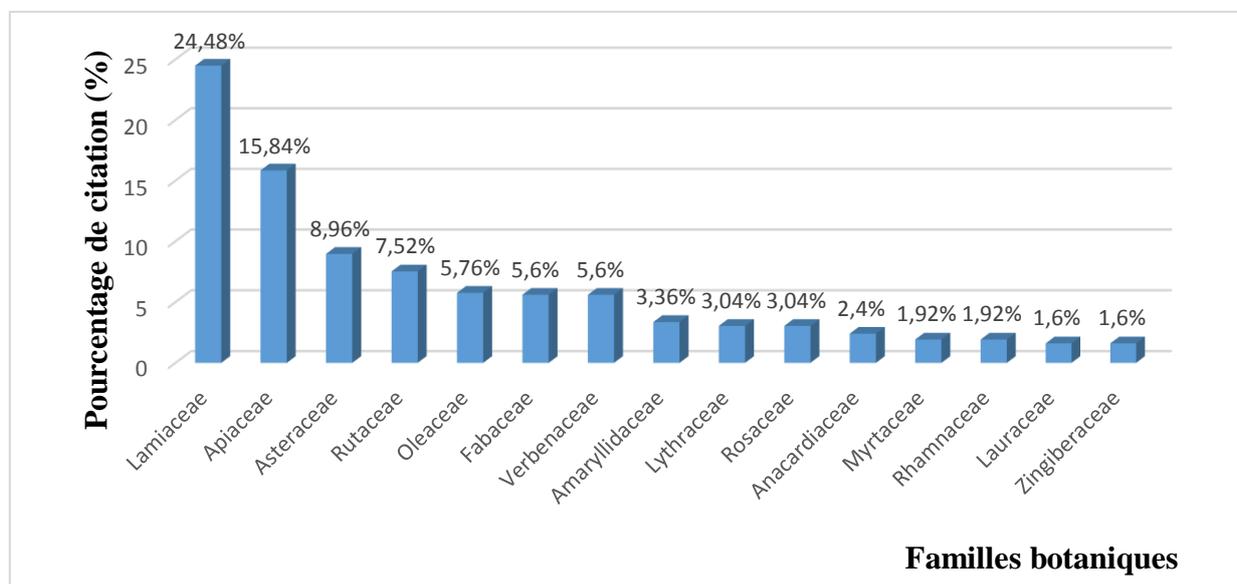


Figure 13: Pourcentage de citation des espèces médicinales par familles botaniques.

Dans notre étude et sur les 31 familles botaniques trouvées, nous avons remarqué que les familles les plus utilisées sont les Lamiaceae (24.48%) les Apiaceae (15.84%), les Asteraceae (8.96%) et les Rutaceae (7.52%).

Des résultats proches ont été retrouvées dans une étude réalisée à Oran en 2018 sur les plantes médicinales utilisées chez les enfants, ou les Apiaceae, Lamiaceae et les Asteraceae (24.46% ; 16,35% ; 6,09%) ont été les familles les plus utilisées (71).

L'analyse des résultats montre que le nombre des espèces d'une famille botanique ne reflète pas l'importance d'utilisation de cette même famille.

II.3.3 Les espèces botaniques les plus citées dans la médecine traditionnelle

La fréquence de citation des plantes médicinales est représentée dans la figure 14.

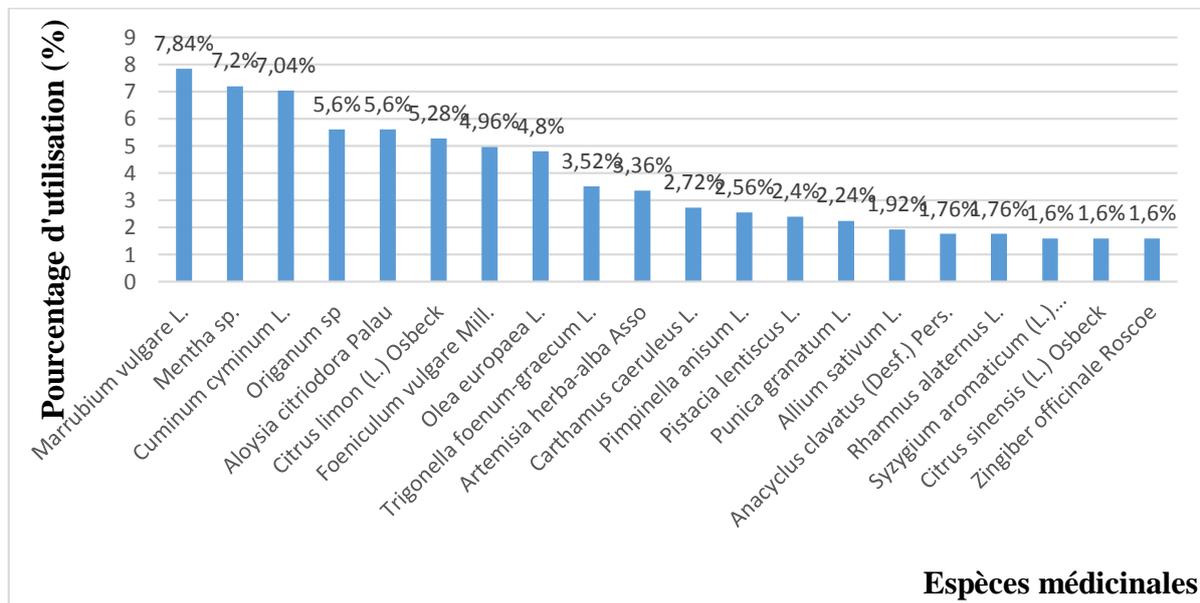


Figure 14: Fréquence de citation des plantes médicinales.

Selon les résultats obtenus, nous avons constaté que parmi les espèces recensées, certaines se révèlent être les plus citées. Ceci témoigne de leur grande utilité dans les soins de médecine traditionnelle dans cette région. Les espèces les plus utilisées sont énumérées ci-après : *Marrubium vulgare* L (7.84%), *Mentha spicata* L (7.2%), *Cuminum cyminum* L (7.04%), *Origanum* sp (5.6%), *Aloysia citriodora* Palau (5.6%).

Certaines espèces citées dans l'étude réalisée dans le Haut Atlas central du Maroc sur l'utilisation des plantes médicinales chez la population générale (85), sont semblables aux espèces qui nous avons retrouvées dans notre étude, parmi les espèces à usage très fréquent dans cette dernière : *Marrubium vulgare*, *Citrus limon*, *Aloysia citriodora*, *Olea europaea* Var *sativa*, *Allium sativum*, *Zingiber officinale*, *Foeniculum vulgare* Mill. *Trigonella foenum-graecum* L. et *Cuminum cyminum* L.

Le résultat retrouvé témoigne que la population d'étude étant méditerranéenne utilise beaucoup plus les espèces disponibles sur cette zone géographique.

Cependant l'utilité de ces plantes est mieux développée et détaillée dans la partie de ce manuscrit qui explore les indices ethnobotaniques.

II.4 Analyse descriptive

II.4.1 Parties les plus utilisées des plantes médicinales

La figure 15 représente les parties de plantes utilisées chez les enfants :

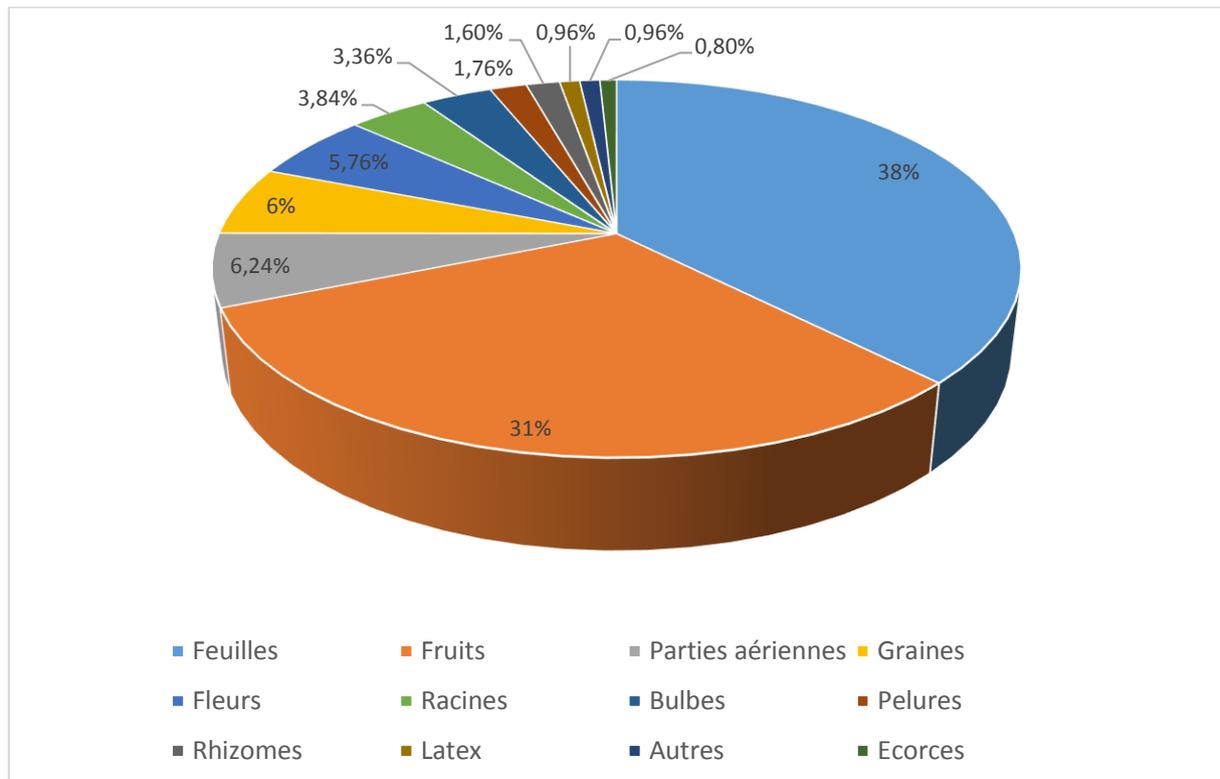


Figure 15: Pourcentage de citation des plantes médicinales selon la partie utilisée.

Au total, 16 parties de plantes entrent dans la préparation des recettes traditionnelles. Les résultats montrent que les feuilles sont plus utilisées dans les préparations médicinales traditionnelles avec un taux de 38%, cela peut être justifié par leur présence durant presque toute l'année et par la facilité et la rapidité de la récolte (86), cet usage peut être aussi expliqué par leur richesse en principes actifs vu qu'elles sont le siège de synthèse et de stockage d'une grande partie de la matière organique de la plante (87,88). Ainsi que, la récolte des feuilles seules permet de préserver l'intégrité du végétal sans entraver sa croissance ou sa production. Autres études comparables ont rapporté des résultats similaires, citons celle qui a été faite en Iran en 2021 sur l'utilisation des plantes médicinales chez la population pédiatrique (84) et celle de l'Inde en 2016 sur l'usage des plantes médicinales auprès de la population pédiatrique (89).

D'après nos résultats, Les fruits sont classés en deuxième position avec 31%, notons que ce pourcentage considérable est essentiellement dû à l'utilisation des diakènes de la famille des Apiaceae riches en principes actifs. Puis, les parties aériennes, les graines et les fleurs avec un pourcentage environ 6% chacune. Les autres organes racines, bulbes, pelures, rhizomes, latex et écorces ont également été utilisés mais ils occupaient une proportion relativement faible avec des pourcentages varient de 1% à 4%.

II.4.2 Modes de préparation traditionnelle des plantes médicinales

Afin de faciliter l'administration de principe actif, plusieurs modes de préparation sont utilisés. La figure 16 représente la répartition des modes de préparation traditionnelle citées. La décoction, l'infusion et la consommation en nature constituent les modes de préparation les plus utilisés chez les enfants, cités respectivement 33.44%, 29.44%, 12.48%. Les plantes sont aussi utilisées sous forme d'extrait simples : huile et jus (7.04% et 3.52% respectivement) par les mères.

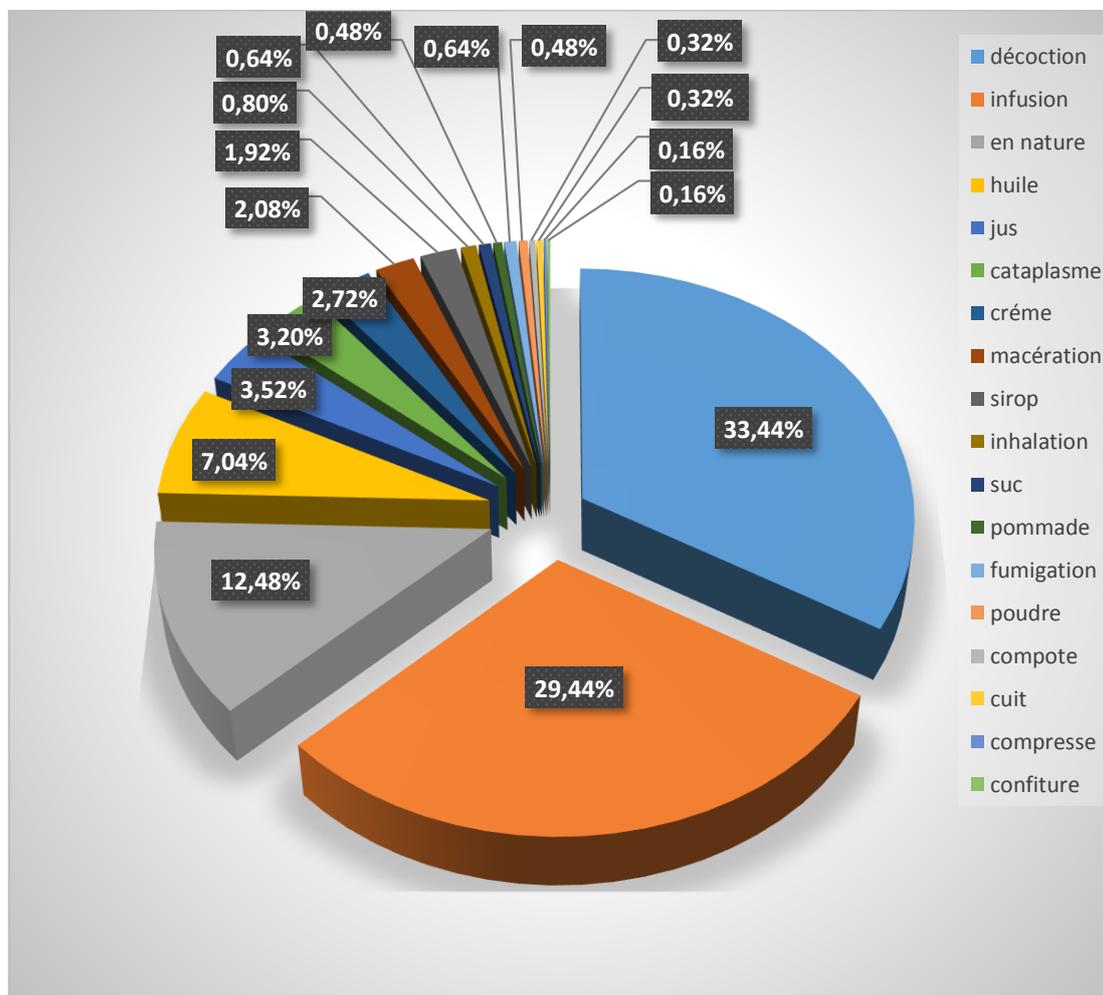


Figure 16: Les modes de préparation des plantes médicinales chez la population pédiatrique.

La décoction est principalement recommandée par les mères, cela serait due au faite que la décoction permet de recueillir le maximum de principes actifs (90).

Nous avons remarqué que nos résultats sont conformes avec d'autres études ethnobotaniques. Citons celle qui été faite en Afrique (Uganda) en 2019 sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des affections pédiatriques (91), qui montrent que le mode de préparation le plus utilisé est la décoction avec un taux de 80%. La décoction est le mode de préparation le plus recommandé selon une étude faite en Europe (Italie) en 2018 sur l'usage des plantes médicinales chez la population pédiatrique (92) avec un pourcentage 32,5%. Le même résultat a été obtenu à l'ouest de l'Algérie à Tlemcen 2018 (83) avec un taux 57,70%.

II.4.3 Voies d'administration des préparations traditionnelles

La répartition des voies d'administrations selon leur fréquence de citation par les mères est représentée dans la figure 17.

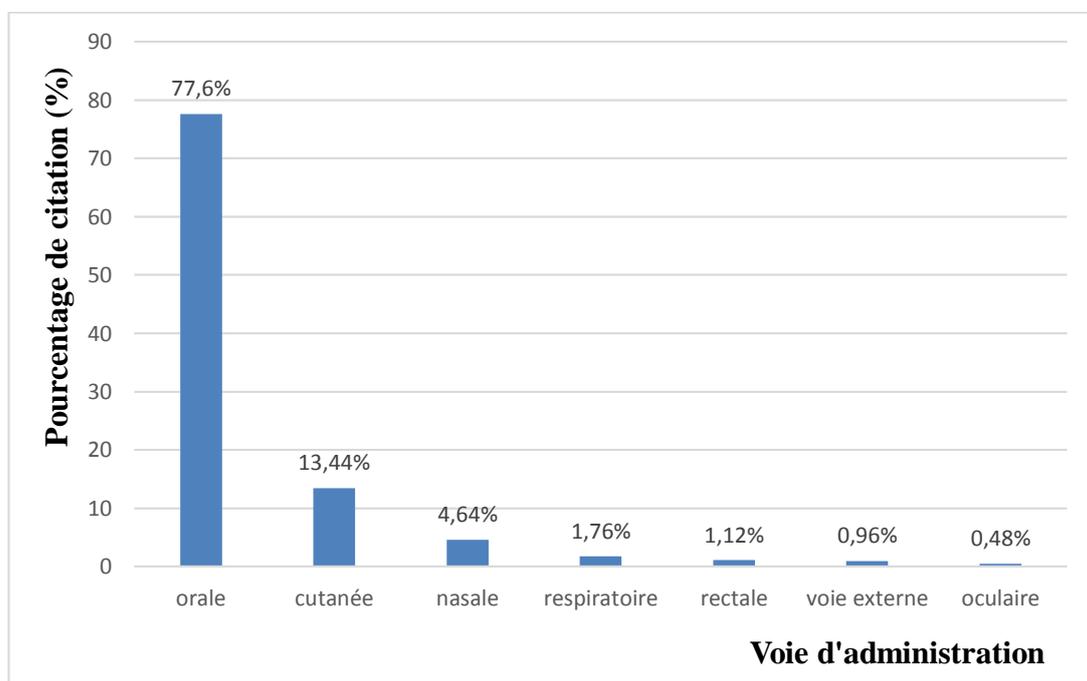


Figure 17: Pourcentage de citation des voies d'administration des préparations traditionnelles.

Selon la population étudiée, la plupart des recettes préparées sont administrées par voie orale avec un grand pourcentage de 77.6% sous forme de tisanes surtout car elle représente la voie d'administration la plus facile, simple et rapide.

L'étude réalisée en Algérie en 2018 sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des affections de l'appareil digestif chez la population générale, montre que la voie orale est la voie d'administration la plus employée (81).

Plusieurs autres voies d'administration ont été rencontrées bien que leur utilisation soit limitée : l'application cutanée 13.44%, la voie nasale 4.64%, respiratoire 1.76%, rectale 1.12%, voie externe 0.96% et oculaire 0.48%.

Une étude réalisée à Tlemcen en 2018 sur l'utilisation de la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant, montre que les voies externes représentent 4.70% seulement tandis que les voies internes représentent 75.30% (83).

Bien que ces utilisations soient limitées, ils nous donnent un aperçu global sur l'ancien savoir-faire des différentes formes d'utilisation.

II.4.4 Catégories d'affections pédiatriques traitées par les plantes médicinales

Les différentes maladies citées lors de notre enquête ont été classées en 11 catégories d'affections différentes. La figure 18 représente les pourcentages de citations retrouvées pour chacune de ces catégories chez la population d'étude.

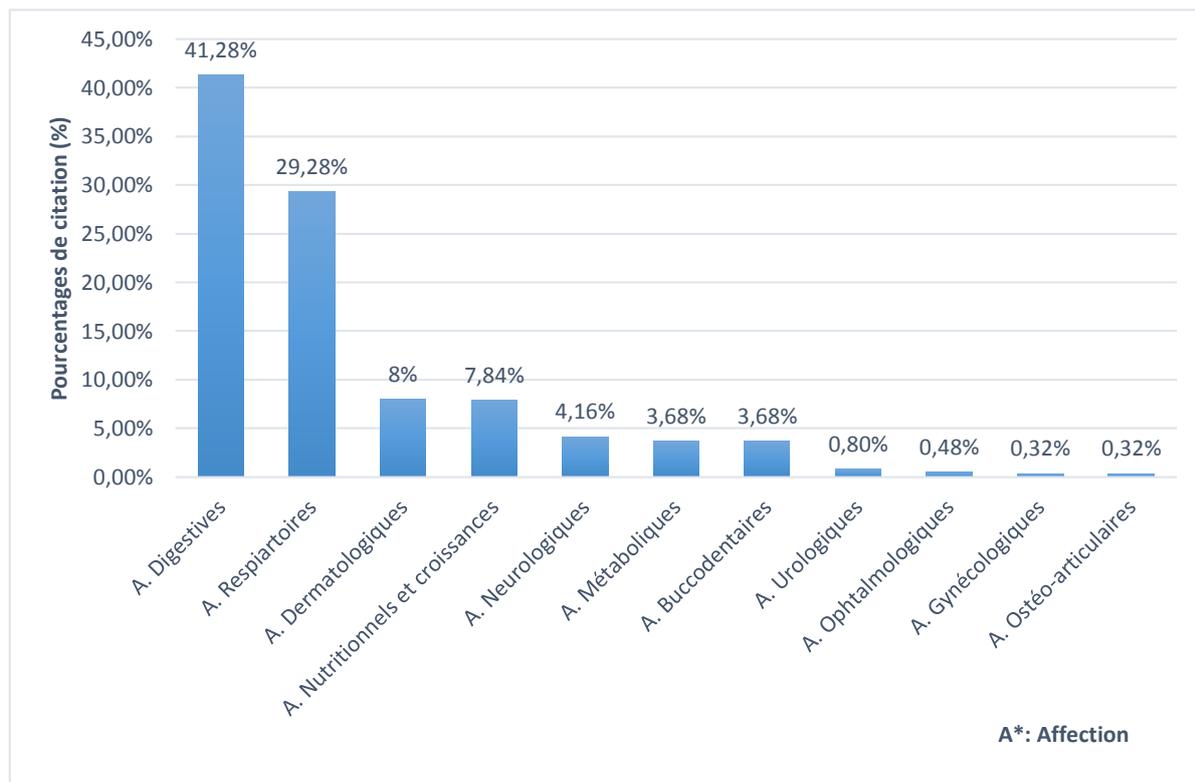


Figure 18: Pourcentages de citation des affections traitées par les plantes médicinales.

Notre enquête a révélé que les espèces utilisées traitent une gamme très variées et importante des pathologies. Les plantes citées étaient utilisées principalement contre les maladies digestives (41,28%) et respiratoires (29,28%) qui sont très fréquents chez la population algérienne en général (70). Le recours massif au traitement de ces pathologies pédiatriques par les plantes peut être due au système immunitaire et digestif immature, un problème d'aérophagie, l'intolérance au lait industriel ou à l'environnement pollué (44,93–97). Ces résultats sont semblables à ceux obtenus par des enquêtes réalisées à Oran en 2018 (71), ou en Allemagne en 2020 (98) et en Jordanie en 2018 (99) sur l'usage des plantes médicinales auprès de la population pédiatrique, elles rapportent que les affections digestives et respiratoires occupent la première place dans l'utilisation des plantes médicinales.

Nous citons ensuite les maladies dermatologiques, les troubles de la nutrition et la croissance, les affections nerveuses, buccodentaires et immunitaires avec des pourcentages de 8%, 7,84%, 4,16%, 3,68%, et 3,04% respectivement chez les parents. Les autres affections sont représentées par des faibles pourcentages.

II.4.5 Maladies pédiatriques traitées par les plantes médicinales

La figure 19 montre les pourcentages de citation des maladies les plus traitées par les plantes retrouvées dans notre étude.

Un grand nombre de pathologies pouvant être traitées par la phytothérapie traditionnelle chez l'enfant a été cité par les mères.

Une grande partie des plantes recensées sont utilisées dans le traitement de ballonnement (12,48%), suivis par la toux (10,40%). Les autres maladies dont l'usage des plantes médicinales est fréquent sont : La grippe (7,20%), diarrhées (5,28%) et le manque d'appétit (4,64%). Autres pathologies présentent chez l'enfant, nous citons : Constipation (3,36%), brûlures (2,72%), nausées (2,40%), poussée dentaire (2,24%), fièvre (2,08%) et vomissement (1,12%). Les résultats sont représentés dans la figure 19 ci-dessous.

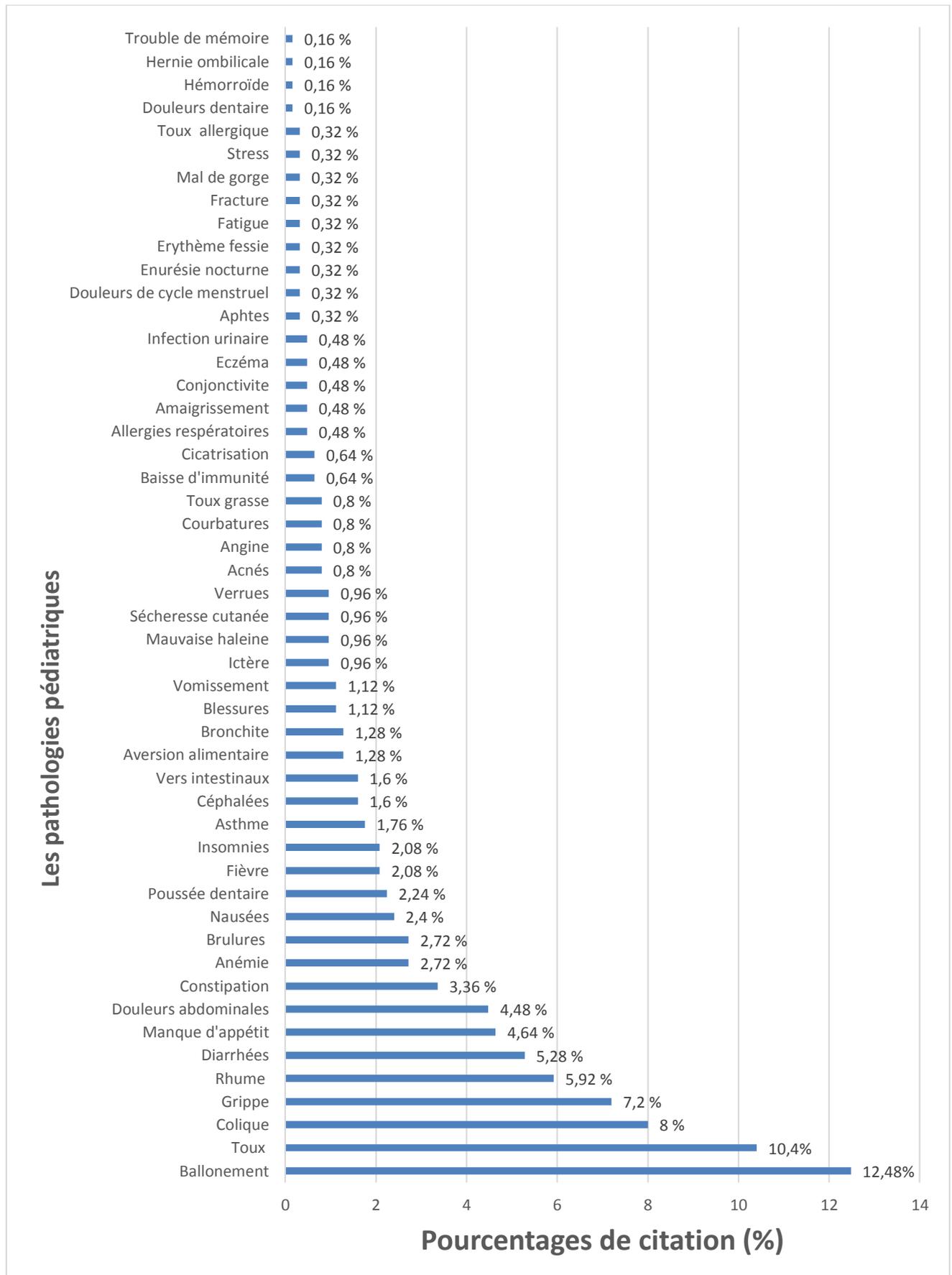


Figure 19: Pourcentages de citation des indications et troubles traitées par les plantes.

II.4.6 Recettes de phytothérapie traditionnelle utilisées pour le traitement des pathologies pédiatriques :

Dans notre étude, afin de préserver le patrimoine ancestral, nous avons recueilli le maximum des informations concernant l'utilisation des plantes médicinales, les mélanges et leur mode de préparation pour le traitement de différentes affections pédiatriques selon nos informatrices.

Tableau II : Recettes et mélange des plantes médicinales traditionnelles préparées par les mères pour le traitement des pathologies pédiatriques.

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Feuilles d'origan + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Toux, toux allergique, bronchite, grippe constipation, diarrhée, ballonnement,	30
Feuille de menthe + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Ballonnement, colique, diarrhée, douleurs abdominale, fatigue grippe, insomnie, rhume, stresse, vers intestinaux	30
Grains de cumin + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion ou cataplasme	Orale, cutanée	Ballonnement, colique, diarrhée, douleurs abdominales, insomnie, rhume	25
Grains de fenouil + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Ballonnement, colique, constipation	19
Feuilles de verveine + eau + sucre ou miel	Infusion ou décoction	Orale	Grippe, colique, ballonnement, douleurs abdominales, manque d'appétit	19
Grain de fenugrec + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Amaigrissement, manque d'appétit	17
Feuilles de marrube blanc écrasé+ eau	En nature	Orale ou nasale	Douleur abdominale, poussé dentaire fièvre, aversion alimentaire	13
Camomilles + eau + miel ou sucre	Décoction ou infusion	orale	Ballonnements, colique, constipation, insomnie, poussé dentaire	11

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Huile d'olive	Huile	Cutanée, orale	Brulures, diarrhée, érythème fessier, sècheresse cutanée, toux, diarrhée, grippe, toux grasse	11
Grain d'anis vert + eau	Décoction, infusion	Orale	Ballonnement, colique, vomissement, nausées, rhume	10
Racine de cardoncelle bleue + huile d'olive + miel + eau	Crème	Cutanée	Brûlure, acné, cicatrisation	8
Partie aérienne de l'armoise + eau + sucre ou miel	Décoction, infusion, huile	Orale, cutanée	Coliques, courbatures, douleurs abdominales, manque d'appétit, nausée, vomissement, vers intestinaux	8
Graines de nigelle + miel	En nature	Orale	Toux, céphalée	6
Feuilles de séné + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Constipation	6
Feuille de verveine + eau + jus de citron + miel ou sucre	Décoction ou infusion	Orale	Grippe, constipation rhume, ballonnement	5
Latex de figuier + huile d'olive	Macération	Cutanée	Verrues	5
Jus de citron + eau + sucre ou miel	Jus	Orale	Grippe, rhume	5
Pelure de grenadier + eau + sucre ou miel	Infusion ou décoction	Orale	Diarrhée, douleur de cycle menstruel, douleurs abdominale	5
Feuilles de néflier + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Diarrhée, douleurs abdominales	5

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Thym + jus de citron + sucre ou miel	Décoction	Orale	Fièvre, toux	4
Partie aérienne de thym + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Toux, grippe, colique, stresse	4
Huile d'olive + eau	Huile, décoction	Orale, cutané	Fièvre, toux, constipation, sécheresse cutanée	4
Grain de fenouil + cumin + eau	Décoction	Orale	Colique, ballonnement	4
Ail haché + miel	En nature	Orale	Toux	4
Oignon + miel	En nature ou macération	Orale	Toux	4
Feuilles de verveine + feuilles de menthe + eau + miel ou sucre	Décoction ou infusion	Orale	Rhume, colique, ballonnement	4
Gingembre + eau + miel	Infusion	Orale, macération	Nausée, douleurs abdominales, asthme	4
Feuilles d'origan + eau + citron	Décoction	Orale	Fièvre, bronchite, toux	4
Inule visqueuse + huile d'olive	Cataplasme	Cutanée	Douleurs abdominale, blessures, courbatures	4
Feuilles de sauge + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Vomissement, grippe, troubles de mémoire, nausées	4
Eau de fleur d'oranger	Infusion, compresse	Orale, cutanée	Hernie ombilicale, céphalée, asthme, colique	4

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Feuilles de marrube blanc écrasées + coton	Cataplasme	Rectale	diarrhée	4
Un citron + clou de girofle + eau + sucre	Sirop	Orale	Grippe	4
Clou de girofle + eau + sucre ou miel	Infusion ou décoction	Orale	Toux, colique	4
Jus de citron	En nature	Cutané, nasale	Acné, rhume, blessure	3
Caroubier	Fumigation, en nature	Respiratoire Orale	Rhume, diarrhée	3
Eau de rose	Extrait	Voie externe	Erythème fessier, infection urinaire	3
Grains de fenouil + grains de cumin + grains de fenugrec + grains d'anis vert + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Ballonnement, colique	3
Feuilles de basilic + eau	Décoction	Orale	Diarrhée, céphalée, constipation	3
Feuilles de thym + grains de cumin + huile d'olive	Décoction	Orale	Toux	3
Feuilles de menthe + grains de fenouil + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Nausées	2
Inule visqueuse + eau	En nature, macération	Orale, cutanée	Constipation, toux grasse	2

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Grains de cumin + grains de fenouil + grains d'anis vert + eau + sucre ou miel	Infusion	Orale	Constipation, ballonnement	2
Citron + huile d'olive	Sirop	Orale	Toux, angines	2
Ecorces de cannelle + eau	Décoction ou infusion	Orale	Diarrhée, douleurs de cycle menstruel	2
Huile d'olive + huile d'oléastre + grain de cumin	Compresse	Cutanée	Céphalée	2
Feuilles de menthe + jus de citron + eau + sucre ou miel	Décoction ou infusion	Orale	Toux, grippe	2
Huile d'oléastre	Huile	Orale	Asthme	2
Feuilles de verveine + eau + feuilles de menthe + jus de citron	Décoction	Orale	Rhume	2
Gousse d'ail hachée + huile d'olive + miel	En nature	Orale	Fièvre, rhume	2
Huile d'olive + miel	En nature	Orale	Toux	2
Feuilles de marrube blanc + eau + miel	Décoction	Orale	Manque d'appétit, poussé dentaire	2
Oignon + huile d'olive	En nature	Orale	Vers intestinaux, manque d'appétit	2
Fleurs de figuier de barbarie + feuilles de grenadier + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Diarrhée	2

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Fleurs de jasmin blanc	En nature	Muqueuse de la bouche	Aphtes	2
Suc d'aloès	En nature	Cutanée	Cicatrisation, sécheresse cutanée	2
Feuilles de marrube blanc écrasées + eau + lait	En nature	Orale	Fièvre, vomissement	2
Ail + huile d'olive	Macération	Rectale	Vers intestinaux	2
Clou de girofle + huile d'olive	Macération	Cutanée	Toux, grippe	2
Fruit de navet + sucre	Sirop	Orale	Toux	2
Oignon coupé en 2 et placé sous le lit	En nature	Respiratoire	Bronchite	2
Carotte + eau + sucre + yaourt	En nature	Orale	Grippe	2
Grains de cumin + grains de fenugrec + eau	Décoction ou infusion	Orale	Manque d'appétit, anémie	2
Anis étoilé + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Colique, ballonnement	2
Galbules de cyprès + eau	Décoction	Orale, respiratoire	Enurésie nocturne, grippe	2
Racine de gingembre écrasée + coton	Cataplasme	Rectale	Hémorroïdes	1
Amande brûlé	Poudre	Muqueuse de l'œil	Conjonctivite	1
Grains de cumin + grains e fenouil + partie aérienne de la rue + eau	Décoction	Orale	Colique	1

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Grains de fenouil + grains de cumin + feuilles de menthe + feuilles de verveine + eau	Décoction	Orale	Colique	1
Grains de cumin + grain de fenugrec + eau	Infusion	Orale	Manque d'appétit	1
Cannelle + jus de citron + grains de cumin + miel ou sucre	Jus	Orale	Grippe	1
Grains de Cumin + huile d'olive	Infusion	Orale	Colique	1
Feuilles de Henné + eau chaud + jaune d'œuf	Cataplasme	Cutanée	Eczéma	1
Feuilles de Henné + eau + corn de la chèvre	Cataplasme	Cutanée	Fièvre	1
Graines de cressons alénois + lait	Infusion	Orale	Rhume	1
Graines de cressons alénois eau + sucre	En nature	Orale	Fracture	1
Graines de cressons alénois + yaourt nature	En nature	Orale	Fracture	1
Feuilles d'eucalyptus + eau + jus de citron	Infusion	Orale	Toux	1
Feuilles d'eucalyptus + eau	Décoction	Respiratoire	Grippe	1

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Feuilles de Basilic + jus de citron + eau	Sirop	Orale	Toux	1
Feuilles de basilique	En nature	Cutanée	Blessures	1
Grains d'anis vert + feuilles de menthe + eau	Décoction	Orale	Douleurs abdominales	1
Partie aérienne de l'armoise + jus de citron + eau	Décoction	Orale	Rhume	1
Partie aérienne de l'armoise + feuilles de menthe + eau	Décoction	Orale	Rhume	1
Fruit de Navet + eau + thym	Décoction	Orale	Toux	1
Feuille d'origan+ eau + partie aérienne de thym	Décoction	Orale	Toux	1
Huile d'olive + jus de citron + miel	Huile	orale	Toux	1
Feuille d'origan + feuilles de menthe + jus de citron + eau	Décoction	Orale	Rhume	1
Huile de lentisque + huile d'olive +eau	Huile	Cutanée	Asthme	1
Jus de citron + feuilles de menthe + miel + eau	Décoction	Orale	Toux	1

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Feuilles de l'origan + feuilles de néflier + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Rhume	1
Feuilles d'oranger + feuilles d'aubépine + eau	Décoction	Orale	Rhume	1
Poudre de cannelle + huile d'olive + miel	En nature	Orale	Toux	1
Gousse d'ail + miel + graisse de chameau	En nature	Orale	Asthme	1
Gousse d'ail + lait	Infusion	Orale	Vers intestinaux	1
Fruit de figuier barbarie + l'eau de fleur d'oranger + sucre ou miel	Confiture	Orale	Anémie	1
Grain de fenugrec + miel	En nature	Orale	Manque d'appétit	1
Oignon +huile de table	Cuit dans l'huile	Respiratoire	Manque d'appétit	1
Ail + huile de table	Cuit dans l'huile	Respiratoire	Manque d'appétit	1
Feuilles de grande mauve + huile d'olive	Cataplasme	Cutanée	Courbature	1
Racine de jujubier +sucre glace + 1 L d'eau	Sirop	Orale	Allergie respiratoire	1
Fruit de figuier + huile d'olive	Macération	Orale	Asthme	1
Résine de pin + huile d'olive	Macération	Orale	Asthme	1

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
Feuilles de henné écrasées + huile d'olive	Pommade	Cutanée	Courbature	1
Citron + sucre	Sirop	Orale	Toux	1
Huile d'olive + tourteau d'olive	En nature	Orale	Anémie	1
Grains de café écrasés	Cataplasme	Cutanée	Blessures	1
Feuilles de ciste à feuilles de sauge seul ou mélangé avec les feuilles de hennés	En nature	Cutanée	Eczéma	1
Feuilles de thym + feuilles de verveine + eau + sucre ou miel	Décoction	Orale	Ballonnement	1
Fruit de grenadier	En nature	Orale	Diarrhée	1
Grain de cumin + feuille de laurier noble + eau	Infusion	Orale	Ballonnement	1
Huile d'olive + savon	Huile	Cutanée	Courbature	1
Suc de feuilles de figuier barbarie	En nature	Cutanée	Cicatrisation, acné	1
Fruit de figuier barbarie	En nature	Orale	diarrhée	1
Gingembre + poire + eau	Compote	Orale	colique	1
Feuille de laurier noble brulé	Fumigation	Inhalation	céphalée	1
Grain du cumin + feuilles henné + eau	Cataplasme	Cutanée	Fièvre	1

Recettes	Mode de préparation	Voie d'administration	Pathologie traité	Nombre de répétition
pomme de terre coupée en rondelle	En nature	Cutanée	Céphalée	1
Indigo de teinture + huile d'olive	Pommade	Orale	Toux grasse	1
ail	En nature	Respiratoire	Manque d'appétit	1
Les dattes hachées	En nature	Cutanée	Cicatrisation	1
Pelure de banane	En nature	Cutanée	Acné	1
Noix brûlé des dattes	Poudre	Muqueuse de l'œil	Conjonctivite	1

II.4.7 Posologies et durées de traitement

Nous avons constaté dans notre enquête que la majorité des parents (81%) utilisent les plantes médicinales dans leurs recettes avec des doses approximatives (cuillère, verre, goutte...) ce qui peut être à l'origine d'erreurs de dosage aboutissant à des toxicités. Tandis qu'une minorité d'entre eux (9%) préparent leurs recettes avec des doses exactes (millilitres). En outre, dans 10% des recettes la dose n'a pas été précisée par les informateurs. Ces taux mettent en avant le faible niveau de connaissances et la nécessité de formations en phytothérapie traditionnelle. Des études similaires ont été faites dans la région de Tlemcen en Algérie (83) et ont révélé que 94,70% des cas utilisent des doses approximatives.

La durée de traitement a été spécifiée dans 67% des cas. Tandis que le reste recommande de continuer le traitement jusqu'à guérison ce qui peut, dans ce cas, présenter un risque de toxicité chronique. Ce constat est différent avec les résultats obtenus au Mali dans la région de Bamako sur les soins infantiles traditionnels (100) qui ont révélé que 100% de leur population utilisent le traitement à base de plantes chez l'enfant avec une durée bien limitée allant d'un à six jours.

II.4.8 Précautions d'emplois et effets indésirables des plantes

Nous avons noté dans notre étude que la majorité des parents (85%) n'ont pas cité de précautions d'emplois concernant l'utilisation des plantes, cependant que peu d'entre eux (les 25% restants) connaissent des précautions d'emploi. Ceci nous mène à conclure que les risques

d'inefficacité thérapeutique ou de toxicité sont élevés dans notre population d'étude, ou tout simplement les plantes utilisées ne présentent pas de toxicité notable. Des études similaires ont été faites en Algérie dans la région de Tlemcen (83) qui ont montré que plus de la moitié des informateurs connaît des précautions d'emplois et des contre-indications liées à l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant.

Nous avons constaté que la quasi-totalité des parents (93%) n'ont pas cité d'effets indésirables liés aux plantes, cependant quelques effets indésirables ont été cités comme des troubles digestifs, des effets sédatifs, des sueurs odorantes, ... Nous notons par nos résultats que les effets indésirables les plus cités sont les troubles digestifs. Ceci est relativement lié à la voie d'administration qui est principalement orale. Ces résultats sont conformes avec l'étude faite à Tlemcen (83) qui a révélé que 76% des cas ne connaissent pas d'effets indésirables liés à leurs plantes citées par des informateurs.

Nous constatons par la comparaison faite dans le tableau, qu'il y a une bonne concordance des effets cités par les informateurs avec ceux de la littérature scientifique.

Tableau III : Comparaison des effets indésirables cités par les informateurs et ceux cités dans la littérature scientifique.

Plantes	Effets indésirables cités par les informateurs	Effets indésirables cités dans la littérature scientifique
<i>Ruta montana</i> (L.)L.	-Migraines -vomissement	-Activité mutagène et carcinogène -Embryotoxicité -action sur les enzymes/ la sphère génitale (101)
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	-Allergies -Hypoglycémie -Troubles digestifs	-Neurotoxicité (102)
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	-Convulsions -Troubles digestifs	-Allergies (103)
<i>Salvia officinalis</i> L.	-Convulsions	-Convulsion (102)
<i>Cuminum cyminum</i> L.	-Effets sédatifs	-Allergie (103)
<i>Olea europaea</i> L.	-Effets sédatifs	-Allergies (104)
<i>Carum carvi</i> L.	-Maux de tête	-Neurotoxicité/Allergies (103)
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	-Sensation de brûlures -Troubles digestifs	-Troubles digestifs (ulcère) (102)
<i>Eucalyptus</i> sp	-Troubles digestifs	-Troubles digestifs (102)
<i>Pimpinella anisum</i> L.	-Troubles digestifs	-Troubles digestifs (réactions allergique au niveau du tractus gastro-intestinal) (103)
<i>Senna alexandrina</i> Mill.	-Troubles digestifs	- Troubles digestifs (102)
<i>Punica granatum</i> L.	-vertiges	-Neurotoxicité (105)

II.5 Analyse quantitative

II.5.1 Fréquence relative de citation (FRC)

Dans notre étude, la fréquence relative de citation (FRC) se situe entre (0.005 - 0.2).

Les plus grandes valeurs du (FRC) été observées dans les espèces médicinales suivantes : *Cuminum cyminum* L. (0.2), *Marrubium vulgare* L. (0.18), *Mentha sp.* (0.175), *Aloysia citriodora* Palau. (0.155), *Foeniculum vulgare* Mill. (0.155), *Origanum sp.* (0.135), *Citrus limon* (L.) Osbeck. (0.12), *Olea europaea* L. (0.12), *Trigonella foenum-graecum* L. (0.105). Les 62 espèces restantes ont une FRC qui varie entre 0.005 et 0.08.

Les FRC élevées montrent que ces plantes sont les plantes médicinales les plus courantes et les plus sollicitées par la population des deux wilayas Boumerdès et Tizi-Ouzou, ce qui indique leur importance locale.

Selon l'étude réalisée en Algérie dans la wilaya d'Oran en 2018 sur les plantes utilisées en pédiatrie, les valeurs les plus élevées de FRC ont été retrouvées pour les espèces médicinales suivantes : *Cuminum cyminum* L., *Thymus palleescens*, *Olea europaea* L., *Mentha sp.*, *Aloysia citriodora* Palau., *Foeniculum vulgare* Mill. (71).

Un autre étude ethnobotanique réalisée en Algérie en 2020 sur les plantes utilisées chez l'homme intitulée : Etude ethnobotanique dans le sud-est de CHLEF (Algérie occidentale), a trouvé que les FRC les plus élevées ont été attribuées à *Myrtus comminus*, *Tetraclinis articulata*, *Lavandula stoechas*, *Rosmarinus officinali*, *Eucalyptus globulus*, *Chamaemelum nobile*, *Rubus ulmifolius*, *Agave americana* et *Ziziphus lotus* (0.26) (106).

II.5.2 Valeurs d'usage (VU)

Les valeurs d'usages des espèces médicinales trouvées dans notre recherche varient entre 0.005 et 0.245.

Les plantes qui ont une VU plus élevée sont : *Marrubium vulgare* L. (0.245) qui est utilisé principalement contre les affections digestives (aversion alimentaire, diarrhées, douleurs abdominales), poussée dentaire et fièvre. *Mentha sp.* (0.225), *Cuminum cyminum* L. (0.22) et *Aloysia citriodora* Palau. (0.175) indiquées pour le traitement des affections digestives (coliques, ballonnements et douleurs abdominales) et respiratoires (rhume et gripes) sous forme de tisane seule ou associée à d'autres plantes, *Origanum sp.* (0.175) contre les affections respiratoires telles que la toux, la grippe et bronchite, *Citrus limon* (L.) Osbeck. (0.165)

généralement utilisée sous forme d'un jus pour le traitement de la grippe, la toux et le rhume, *Foeniculum vulgare* Mill. (0.155) contre les ballonnements et les coliques, *Olea europaea* L. (0.15) utilisée comme principe actif ou excipient dans les recettes, *Trigonella foenum-graecum* L. (0.11) indiquée principalement contre le manque d'appétit, *Artemisia herba-alba* Asso. (0.105) contre les douleurs abdominales et les nausées et *Carthamus caeruleus* L. (0.085) est spécifique pour le traitement des brûlures.

Les VU élevées expliquent que ces espèces médicinales sont les plus connues, utilisées et recommandées d'où l'importance de la plante.

Les VU proches de zéro ont été signalées pour 50 espèces médicinales dont leurs VU varient entre (0.005 et 0.045).

Ces faibles VU peuvent s'expliquer par le fait que les informateurs possèdent une connaissance limitée des usages thérapeutiques de ces plantes ou qu'ils ne mentionnent que les usages les plus connus et les plus efficaces.

La recherche réalisée dans le Sud-Ouest d'Algérie en 2016 sur les plantes utilisées chez la population générale, montre que les valeurs d'usages les plus élevées ont été attribuées pour *Thymus vulgaris* L., *Zingiber officinale* Roscoe., *Trigonella foenum-graecum* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Juniperus phoenicea* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Artemisia herba-alba* Asso. et *Atriplex halimus* L. (107).

Par ailleurs, l'enquête réalisée en Algérie dans la wilaya de M'Sila en 2022 sur l'usage des plantes chez la population générale, a signalé que *Mentha* sp., *Artemisia herba-alba* Asso. *Origanum vulgare* subsp. *Glandulosum* (Desf.) Ietsw. *Thymus ciliatus* Desf. *Verbena officinalis* L. été les espèces présentant les VU les plus élevées (108).

On observe une différence entre les résultats de ces études et celle de notre étude, cela s'explique par les différences qui existent entre les flores locales de différentes régions du pays, au riche savoir-faire et ou bien à la particularité d'utilisation de ces plantes chez la population pédiatrique.

II.5.3 Niveau de fidélité (NF)

La valeur de NF est importante pour montrer à quelle affection une espèce médicinale est spécifique.

Dans notre travail les niveaux de fidélité varient entre 2.04% et 100%. Lors du calcul du NF, nous nous sommes limitées aux plantes médicinales dont la fréquence de citation (FC) est supérieure ou égale à 4.

Les résultats du niveau de fidélité ont montré que la valeur la plus importante a été attribuée à *Senna alexandrina* Mill. NF= 100% pour le traitement de la constipation, suivi de *Carthamus caeruleus* L. utilisée principalement contre les brûlures avec un NF = 88.23%.

Trigonella foenum-graecum L. avec un NF= 68.18% est indiqué pour le traitement du manque d'appétit.

Foeniculum vulgare Mill. est utilisée pour le traitement du ballonnement avec un (NF=61.29%), *Cuminum cyminum* L (NF=52.27%), *Pimpinella anisum* L. (NF= 43.75%) sont employés aussi pour la même indication.

Rhamnus alaternus L. indiqué essentiellement pour le traitement d'ictère (NF= 54.54%) et d'anémie (NF= 45.45%).

Citrus limon (L.) Osbeck. est utilisé à plusieurs reprises par les mères pour le traitement des affections multiples, il est indiqué principalement pour le traitement des affections respiratoires plus précisément la grippe (NF=30.30%), le rhume et la toux (NF= 21.21%), aussi *Aloysia citriodora* Palau est indiquée (NF=22.86%) contre la grippe.

Lorsque les valeurs de NF sont élevées, cela signifie que la plante est utilisée contre une seule maladie ou affection, tandis que les valeurs basses de cet indice nous informe que cette plante a un grand usage pour plusieurs affections, c'est le cas de *Olea europaea* L. dont son NF le plus remarquable est celui de la toux (NF= 23.33%). Cette espèce est utilisée comme véhicule dans plusieurs recettes.

Selon l'étude réalisée dans le Rif du Maroc en 2020 sur l'emploi des plantes médicinales et aromatiques chez la population générale, des valeurs de NF élevées ont été également obtenues avec *Foeniculum vulgare* Mill. (NF= 100%), *Trigonella foenum-graecum* L. (NF=100%), *Olea europaea* L. (NF=100%) contre les affections digestives. Tandis que *Cassia senna* L. (NF=100%) était utilisée contre la constipation. (109).

Dans une étude menée en Algérie à Mascara en 2015 visant l'utilisation des plantes médicinales chez la population générale, *Rhamnus alaternus* L. a été utilisée pour le traitement des affections gastro-intestinales et hépatiques (110).

II.5.4 Facteur consensuel de l'informateur (FCI)

Les valeurs du FCI sont obtenues lorsque plusieurs informateurs citent une ou quelques espèces pour traiter une ou quelques pathologies.

II.5.4.1 FCI par catégorie d'affections

Tableau IV montre les valeurs du facteur de consensus des informateurs calculées pour les 11 affections citées dans notre enquête.

Tableau IV : Valeurs du facteur consensuel de l'informateur par catégorie d'affection les plus citées.

Catégorie d'affections	FCI
Affections Digestives	0,84
Affections Respiratoires	0,79
Affections Bucco-dentaires	0,77
Affections Dermatologiques	0,67
Affections Nutrition et croissance	0,65
Affections Neurologiques	0,48
Affections de métabolisme	0,35
Affections Urologiques	0,25

Les valeurs du FCI varient entre 0 et 1, les catégories d'affections ayant un nombre de citation inférieur à 5 (Nur < 5) ont été exclues.

Selon les résultats obtenus, nous avons observé que les plantes médicinales sont très utilisées pour le traitement des troubles digestives, ou les mères ont cité 41 espèces parmi 71 espèces totales citées dans cette recherche avec 258 rapports d'utilisation et un FCI = 0.84.

Les affections ayant un FCI plus élevé sont les affections respiratoires FCI= 0.79, les affections buccodentaires FCI=0,77, les troubles dermatologiques FCI=0.67 et celles liées à la nutrition et à la croissance avec un FCI= 0.65.

Les valeurs les plus élevées de FCI indiquent qu'il y'a une grande homogénéité des connaissances entre les informateurs.

Des résultats proches ont été observées dans une étude réalisée en Algérie dans la wilaya de M'Sila en 2022 sur l'usage des plantes médicinales chez la population générale, ou les valeurs des FCI les plus élevées ont été attribuées aux troubles digestifs avec un FCI = 0.85, les maladies du système nerveux FCI= 0.78 et les troubles respiratoires FCI= 0.75 (108).

Dans deux autres travaux ethnobotaniques réalisés au Brésil en 2006 et en Algérie à M'Sila en 2013 sur l'utilisation des plantes médicinales chez la population générale, les valeurs les plus

élevées du FCI ont été obtenues avec les affections respiratoires, digestives, dermatologiques (111), hépatiques et les troubles gastriques (112).

II.5.4.2 FCI par maladie

Les pathologies ayant un nombre de citation inférieur à 5 (Nur < 5) ont été exclues.

Selon les résultats dégagés de notre enquête, les valeurs de FCI pour les maladies pédiatriques traitées par les mères, ont montré que les aversions alimentaires, les ictères et les verrues ont une valeur maximale égale à 1, dont chaque pathologie est traitée par une seule plante précise. Suivi par les poussées dentaires (0.92), brûlures et sécheresses cutanées (0.88 et 0.8) respectivement.

Ces valeurs élevées de FCI peuvent être expliquées par le fait que ces pathologies sont très répondues et connues chez la population pédiatrique et par la capacité des parents à les diagnostiquer facilement et de les traiter en utilisant les plantes.

D'autres résultats attribués à la recherche effectuée au Benin (agbangnizoun) en 2014 sur les pratiques de la phytothérapie traditionnelle chez la population générale, montrent que l'anémie (FCI=0.39), la toux (FCI=0.38), l'ictère (FCI=0.36) et la diarrhée (FCI=0.20) ont été les affections ayant les valeurs de FCI les plus élevées(113).

L'étude réalisée en Algérie dans la wilaya de M'Sila en 2022 sur l'utilisation des plantes chez la population générale, a montré que les valeurs de FCI les plus élevées ont été attribuées aux douleurs abdominales FCI= 0,85, les maux de tête FCI= 0,78, asthme FCI= 0,75 et les brûlures FCI= 0.35(108).

Le tableau V montre les valeurs de FCI calculées, pour les différentes pathologies les plus citées il indique également les plantes médicinales les plus citées pour leur traitement (Np les plus élevées) ainsi que le niveau de fidélité (NF) calculé pour chaque plante dans la pathologie concernée.

Tableau V : Les plantes traditionnellement utilisées pour les maladies les plus citées.

Maladies	FCI	Espèces	NF (%)
Aversion alimentaire	1	<i>Marrubium vulgare</i> L.	16,33
Ictère	1	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	54,55
Verrues	1	<i>Ficus carica</i> L.	85,71
Poussées dentaires	0,92	<i>Marrubium vulgare</i> L.	24,49
Brûlure	0,88	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	88,24
Sécheresses cutanées	0,80	<i>Olea europaea</i> L.	16,67

Maladies	FCI	Espèces	NF (%)
Ballonnement	0,78	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	61,29
		<i>Cuminum cyminum</i> L.	52,27
		<i>Pimpinella anisum</i> L.	43,75
		<i>Aloysia citriodora</i> Palau.	20
		<i>Mentha sp</i>	11,11
Toux	0,73	<i>Nigella sativa</i> L.	71,43
		<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr.	40
		<i>Origanum sp</i>	34,29
		<i>Olea europaea</i> L.	23,33
		<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	21,21
		<i>Marrubium vulgare</i> L.	8,16
		<i>Pistacia lentiscus</i> L.	6,67
Manqué d'appétit	0,71	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	68,18
		<i>Marrubium vulgare</i> L.	8,16
Douleur abdominale	0,67	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	23,81
		<i>Aloysia citriodora</i> Palau	20
		<i>Mentha sp</i>	11,11
Insomnie	0,67	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	45,45
		<i>Mentha spicata</i> L.	8,89
Grippe	0,66	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	30,30
		<i>Aloysia citriodora</i> Palau	22,86
		<i>Origanum sp</i>	20
		<i>Mentha sp</i>	11,11
Coliques	0,63	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	29,03
		<i>Pimpinella anisum</i> L.	25
		<i>Cuminum cyminum</i> L.	18,18
		<i>Mentha sp</i>	17,78
		<i>Aloysia citriodora</i> Palau	17,14
Mauvaise halène	0,60	<i>Mentha spicata</i> L.	8,89
Diarrhée	0,59	<i>Mespilus germanica</i> L.	66,67
		<i>Punica granatum</i> L.	64,29
		<i>Marrubium vulgare</i> L.	12,24
Rhume	0,68	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	21,21
		<i>Mentha sp</i>	15,56
		<i>Aloysia citriodora</i> Palau	14,29
Bronchite	0,57	<i>Origanum sp</i>	14,29
Nausées	0,57	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	19,05
Vers intestinaux	0,56	<i>Allium sativum</i> L.	33,33
Fièvre	0,42	<i>Marrubium vulgare</i> L.	8,16
Constipation	0,40	<i>Senna alexandrina</i> Mill.	100
Anémie	0,38	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	45,45

Tableau VI : Répertoire des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des pathologies pédiatriques dans la région d'étude.

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Amaranthaceae	Betterave	بيتراف	<i>Beta vulgaris</i> L.	Racines	Jus	Orale.	Anémie, baisse d'immunité.	0,005	0,01
Amaryllidaceae	Oignon	بصل	<i>Allium cepa</i> L.	Bulbes	Macération, en nature, cuit dans l'huile de table.	Orale, nasale, cutanée, rectale, respiratoire.	Toux, manque d'appétit, acné, bronchite, fièvre, vers intestinaux.	0,035	0,045
	Ail	ثوم	<i>Allium sativum</i> L.	Bulbes	Macération, en nature, cuit dans l'huile, infusion	Orale, nasale, rectale, respiratoire.	Vers intestinaux, toux, manque d'appétit, rhume, fièvre, asthme.	0,055	0,06
Anacardiaceae	Lentisque	ضرو	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Fruits	Huile fixe.	Orale, cutanée.	Toux, asthme, Allergie respiratoire, brûlures, grippe, toux allergique.	0,06	0,075

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Apiaceae	Carvi	كروية	<i>Carum carvi L.</i>	Fruits	Décoction, infusion.	Orale.	Coliques, toux, ballonnements.	0,02	0,02
	Cumin	كمون	<i>Cuminum cyminum L.</i>	Fruits	Décoction, infusion, macération, cataplasme, jus.	Orale, cutanée.	Ballonnements, coliques, rhume, anémie, asthme, céphalées, toux, diarrhées, fièvre, constipation, grippe, douleurs abdominales, insomnies, manque d'appétit.	0,2	0,22
	Carotte	زرودية	<i>Daucus carota L.</i>	Racines	En nature, jus.	Orale.	Anémie, baisse d'immunité, grippe.	0,01	0,015
	Fenouil	زريعة البساس	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	Fruits	Décoction, infusion.	Orale.	Ballonnements, coliques, constipation, nausées.	0,155	0,155
	Persil	معدنوس	<i>Petroselinum sativum Hoffm.</i>	Feuilles	Infusion	Orale.	Mauvaise haleine.	0,005	0,005
	Anis vert	حبة حلاوة /يانسون	<i>Pimpinella anisum L.</i>	Fruits	Décoction, Infusion.	Orale.	Ballonnements, coliques, rhume, constipation, douleurs abdominales, nausées, vomissements.	0,075	0,08

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Arecaceae	Palmier dattier	تمر	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Fruits, graines.	En nature, poudre.	Cutanée, oculaire, orale.	Anémie, cicatrisation, conjonctivite.	0,02	0,02
Asphodelaceae	Aloès	مر وصبر / الصبار	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Feuilles	Suc	Cutanée.	Cicatrisation, sécheresse cutanée.	0,01	0,01
Asteraceae	Camomille	بابونج	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	Fleurs, Feuilles.	Décoction, Infusion.	Orale.	Insomnies, ballonnements, poussée dentaire, coliques, constipation.	0,05	0,055
	Armoise	شبح	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	Parties aériennes	Décoction, Infusion, Huile fixe.	Orale, cutanée.	Douleurs abdominales, nausées, rhume, vers intestinaux, vomissements, rhume, manque d'appétit, coliques, courbatures.	0,08	0,105
	Cardoncelle bleue	مرسوقس	<i>Carthamus caeruleus</i> L.	Racines	Crème.	Cutanée.	Brûlures, acné, cicatrisation.	0,08	0,085
	Inule visqueuse	مقرمان	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Feuilles	Macération, en nature, cataplasme.	Cutanée, orale.	Douleurs abdominales, blessures, constipation, courbatures, toux grasse.	0,02	0,03

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Asteraceae (suite)	Hlafa	حلافة	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Feuilles	Cataplasme	Cutanée.	Blessures.	0,005	0,005
Brassicaceae	Navet	لفت	<i>Brassica rapa</i> L.	Racines	Décoction, sirop.	Orale.	Toux.	0,015	0,015
	Cresson alénois	حب الرشاد	<i>Lepidium sativum</i> L.	graines	Infusion, en nature.	Orale.	Fracture, rhume.	0,015	0,015
Cactaceae	Figuier de barbarie	كرموس نصارى	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L) Mill	Feuilles, fleurs, fruits.	Confiture, décoction, en nature, suc.	Cutanée, orale.	Diarrhées, cicatrisation, anémie, acné.	0,015	0,025
Cistaceae	Ciste à feuilles de sauge	Thuzalt	<i>Cistus salviifolius</i> L.	Feuilles	En nature	Cutanée.	Eczéma.	0,005	0,005
Cupressaceae	Cyprès	سرو، بستان	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Connes globuleux	Décoction, infusion.	Respiratoire, orale.	Enurésie nocturne, grippe.	0,01	0,01
	Genévrier	عرعار	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Parties aériennes	Infusion	Orale.	Enurésie nocturne.	0,005	0,005
Fabaceae	Caroubier	خروب	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Fruits	En nature, fumigation.	Orale, respiratoire.	Rhume, diarrhées.	0,015	0,015

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Fabaceae (suite)	Pois chiche	حميصة	<i>Cicer arietinum</i> L.	graines	Décoction	Orale.	Vers intestinaux.	0,005	0,005
	Indigo des teinturiers	نبيلة الزرقاء	<i>Indigofera articulata</i> Gouan	Fleurs	Pommade.	Orale.	Toux grasse.	0,01	0,01
	Séné	سنا المكي	<i>Senna alexandrina</i> Mill.	Feuilles	Décoction, infusion,	Orale.	Constipation.	0,035	0,035
	Fenugrec	حلبة	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Graines	Décoction, infusion, en nature.	Orale.	Manque d'appétit, amaigrissement, ballonnements, coliques, anémie.	0,105	0,11
Lamiaceae	Lavande	حلال	<i>Lavandula stoechas</i> L. / <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Fleurs	Infusion	Orale.	Coliques.	0,005	0,005
	Marrube	مريوثة	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Feuilles	Décoction, infusion, inhalation, en nature, cataplasme	Nasale, orale, rectale, respiratoire.	Poussée dentaire, aversion alimentaire, diarrhées, fièvre, manque d'appétit, toux, nausées, vomissements, rhume, douleurs abdominales, ballonnements, angines.	0,18	0,245

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Lamiaceae (suite)	Mélisse	ايفر زيزوا	<i>Melissa officinalis</i> L.	Feuilles	Décoction	Orale.	Ballonnements.	0,005	0,005
	Menthe	نعناع	<i>Mentha sp</i>	Feuilles	Décoction, infusion, en nature.	Orale.	Coliques, rhume, douleurs abdominales, grippe, ballonnements, insomnies, mauvaise haleine, fatigue, diarrhées, nausées, Stress, toux, vers intestinaux.	0,175	0,225
	Basilic	حبق	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Feuilles	Décoction, en nature, sirop.	Orale, cutanée.	Blessures, céphalées, constipation, diarrhées, toux.	0,02	0,025
	Origan	زعتر	<i>Origanum sp</i>	Feuilles, parties aériennes	Décoction, infusion, en nature, inhalation.	Orale, respiratoire.	Toux, grippe, bronchite, ballonnements, constipation, diarrhées, rhume, coliques, fièvre, toux allergique.	0,135	0,175
	Romarin	اكليل الجبل	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Parties aériennes	Décoction, infusion.	Orale.	Ballonnements, diarrhées, manque d'appétit.	0,01	0,015
	Sauge	مرمية	<i>Salvia officinalis</i> L.	Feuilles	Décoction, infusion.	Orale, rinçage.	Anémie, grippe, infection urinaire, nausées, toux grasse, trouble de mémoire, vomissements.	0,03	0,035

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Lamiaceae (suite)	Thym	زعيرة	<i>Thymus sp</i>	Parties aériennes	Décoction, infusion.	Orale, cutanée.	Toux, stress, grippe, coliques, ballonnements.	0,025	0,035
Lauraceae	Cannelle	قرفة	<i>Cinnamomum cassia</i> (L.) J.Presl	Ecorces de tige.	Décoction, en nature, infusion, jus.	Orale.	Ballonnements, diarrhées, douleur de cycle menstruel, grippe, toux.	0,025	0,025
	Laurier noble	رند	<i>Laurus nobilis</i> L.	Feuilles	Décoction, infusion, fumigation.	Orale, respiratoire.	Ballonnements, céphalées, grippe, manque d'appétit.	0,025	0,025
Lythraceae	Henné	حنة	<i>Lawsonia inermis</i> L.	Feuilles	Cataplasme, pommade.	Cutanée.	Fièvre, eczéma, courbatures.	0,025	0,025
	Grenadier	رمان	<i>Punica granatum</i> L.	Fruit (épicarpe), feuilles.	Décoction, infusion, en nature.	Orale.	Diarrhées, douleurs abdominales, douleur de cycle menstruel, mal de gorge.	0,055	0,07
Malvaceae	Grande mauve	مجير, خبيز	<i>Malva sylvestris</i> L.	Feuilles	Cataplasme	Cutanée.	Courbatures.	0,005	0,005
Moraceae	Figuier	بخسيس الخريف كرموس	<i>Ficus carica</i> L.	Fruits, latex.	Macération, en nature.	Cutanée, orale.	Verrues, toux.	0,03	0,035

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Musaceae	Bananier	بانان	<i>Musa × paradisiaca</i> L.	Fruit (pelure)	En nature	Cutanée.	Acné.	0,005	0,005
Myrtaceae	Eucalyptus	كاليتوس	<i>Eucalyptus sp</i>	Feuilles	Infusion, inhalation.	Respiratoire, orale.	Grippe, toux.	0,01	0,01
	Clou de girofle	قرنفل	<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Fleurs (boutons floraux)	Décoction, infusion, sirop, macération	Orale, cutanée, rinçage.	Toux, grippe, coliques, douleurs dentaire, mauvaise haleine.	0,045	0,05
Oleaceae	Jasmin blanc	ياسمين بيضاء	<i>Jasminum officinale</i> L.	Fleurs	En nature, décoction.	Orale.	Aphtes, insomnies.	0,015	0,015
	Oléastre	زيت الحشاد	<i>Olea europaea</i> L. (syn. <i>Olea oleaster</i> Hoffmanns. & Link)	Fruits	Huile fixe, cataplasme.	Cutanée, orale.	Asthme, céphalées.	0,01	0,015
	Olivier	زيتون	<i>Olea europaea</i> L.	Feuilles, fruits, tourteau.	Huile fixe, décoction, en nature, pommade, cataplasme.	Orale, cutanée.	Toux, sécheresse cutanée, fièvre, blessures, anémie, angines, asthme, grippe, diarrhées, rhume, brûlures, céphalées, constipation, courbatures, Erythème fessier.	0,12	0,15

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Pinaceae	Pin	صنوبر	<i>Pinus sp.</i>	Résines	Macération	Orale.	Asthme.	0,005	0,005
Poaceae	Riz	روز	<i>Oryza sativa L.</i>	Fruits	Infusion	Orale.	Constipation.	0,005	0,005
Ranunculaceae	Nigelle	سانوج	<i>Nigella sativa L.</i>	graines	en nature, infusion, macération.	Orale.	Toux, coliques, céphalées.	0,035	0,035
Rhamnaceae	Alaterne	مليس	<i>Rhamnus alaternus L.</i>	Feuilles, tige.	Décoction, infusion.	Orale.	Ictère, anémie.	0,055	0,055
	Jujubier	سدرة	<i>Ziziphus lotus (L.) Lam.</i>	Racines	Sirop	Orale.	Allergie respiratoire.	0,005	0,005
Rosaceae	Aubépine	زعرور	<i>Crataegus azarolus L.</i>	Feuilles	Décoction	Orale.	Diarrhées, rhume.	0,015	0,015
	Pommier	تفاح	<i>Malus domestica Borkh</i>	Fruits	Jus	Orale.	Anémie, baisse d'immunité.	0,005	0,01
	Néflier	مشيمشة	<i>Mespilus germanica L.</i>	Feuilles	Décoction, infusion.	Orale.	Diarrhées, douleurs abdominales, rhume.	0,025	0,03
	Prunier	عينة يابسة	<i>Prunus domestica L.</i>	Fruits	Macération	Orale.	Constipations.	0,005	0,005
	Amande	لوز	<i>Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb</i>	Graines	Poudre	Oculaire.	Conjonctivite.	0,005	0,005

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Rosaceae (suite)	Poirier	لنجاص	<i>Pyrus communis</i> L.	Fruits	Compote	Orale.	Coliques.	0,005	0,005
	Rosier des chiens	عشبة النسرين	<i>Rosa canina</i> L.	Parties aériennes	Décoction	Orale.	Anémie.	0,005	0,005
	Rosier	ماء الورد	<i>Rosa × damascena</i> H.erm.	Fleurs	En nature, infusion.	Cutanée, rinçage.	Infection urinaire, érythème fessier.	0,01	0,015
	Ronce	شركة	<i>Rubus fruticosus</i> G.N. Jones	Parties aériennes	Infusion	Rinçage.	Angine.	0,005	0,005
Rubiaceae	Caféier	قهوة	<i>Coffea arabica</i> L.	Graines	Fumigation, cataplasme.	Respiratoire, cutanée.	Blessures, rhume.	0,01	0,01
Rutaceae	Citronnier	قارص	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Fruit, zest	Décoction, infusion, sirop, jus.	Orale, nasale, cutanée.	Grippe, rhume, toux, mal de gorge, fièvre, diarrhées, constipation, bronchite, blessures, ballonnements, angines, acné.	0,12	0,165
	Oranger	تشينة	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Feuilles, fleurs, fruits.	Décoction, extrait, jus, compresse.	Orale, cutanée.	Grippe, asthme, insomnies, baisse d'immunité, céphalées, coliques, hernie ombilicale, rhume.	0,035	0,05

Famille botanique	Nom commun	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Maladie traitée	FRC	VU
Rutaceae (suite)	Rue	فيجل	<i>Ruta montana</i> (L.) L.	Parties aériennes	Décoction	Orale.	Céphalées, angines, coliques.	0,02	0,02
Schisandraceae	Anis étoilé	نجمة الأرض	<i>Illicium verum</i> Hook. f.	Fruits	Décoction	Orale.	Ballonnements, coliques.	0,01	0,01
Solanaceae	Pomme de terre	بطاطا	<i>Solanum tuberosum</i> L.	tubercules	En nature	Cutanée.	céphalées.	0,005	0,005
Verbenaceae	Verveine odorante	لويضة	<i>Aloysia citriodora</i> Palau	Feuilles	Décoction, infusion.	Orale.	Grippe, douleurs abdominales, ballonnements, coliques, rhume, constipation, manque d'appétit.	0,155	0,175
Zingiberaceae	Gingembre	زنجبيل	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Rhizomes	Macération, cataplasme, compote, décoction, infusion.	Orale, rectale.	Nausées, hémorroïdes, douleurs abdominales, coliques, bronchite, ballonnements, asthme.	0,035	0,05

II.6 Confrontation des savoirs traditionnels avec la littérature scientifique

Notre étude a recensé 71 espèces médicinales traditionnellement utilisées dans les pathologies pédiatriques. La discussion des utilisations de chacune d'elles dépasse les limites de ce mémoire. Nous avons alors choisi les 10 plantes ayant les plus grandes Valeurs d'Usages (VU) d'après les mères.

II.6.1 *Marrubium vulgare* L. (Marrube)

Dans notre étude le marrube a été utilisé contre les troubles liés à la poussée dentaire, l'aversion alimentaire, la diarrhée, le manque d'appétit et au moindre degré contre la toux et la fièvre. La pharmacopée traditionnelle marocaine indique qu'il est anti diarrhéique, fébrifuge, expectorant et qu'il est utilisé contre les maux de dents chez les enfants (74).

Une étude faite en Algérie à Mostaganem a montré aussi qu'il est employé contre la fièvre et la toux (114).

Le marrube est riche en composés actifs tels que les lactones diterpéniques (marrubine, 0,3-1 %), mucilages, pectines flavonoïdes, alcaloïdes, stachydrine, bétonicine, sels minéraux et huile essentielle qui sont responsables de ses effets thérapeutiques. La marrubine est responsable du pouvoir expectorant de la plante et de son goût amer (12).

II.6.2 *Mentha sp* (Menthe)

Dans notre étude nous avons trouvé que la menthe est utilisée contre les coliques, les ballonnements, les douleurs abdominales, le rhume et la grippe et aussi contre les insomnies et la mauvaise haleine. La pharmacopée traditionnelle marocaine confirme qu'elle est utilisée contre les ballonnements et les coliques et indique également qu'elle est odontalgique (74).

Des études faites en France ont indiqué que l'espèce *Mentha sp* possède des propriétés antimicrobiennes, antifongiques, antioxydantes prouvées scientifiquement in vitro et in vivo (115).

Ses effets thérapeutiques sont dus à sa richesse en composés actifs contenus dans l'huile essentielle tels que la carvone qui est le composé principal, la menthone, le menthol et le limonène (115).

II.6.3 *Cuminum cyminum* L. (Cumin)

Dans notre enquête nous avons trouvé que le cumin est utilisé essentiellement pour les ballonnements et les coliques, ces utilisations sont inscrites à la pharmacopée marocaine traditionnelle qui indique que le cumin est utilisé en décoction pour les troubles gastro-intestinaux, qu'il est recommandé comme stomachique, antispasmodique, carminatif et vermifuge pour l'adulte et pour l'enfant (74).

Des études faites en Algérie dans la région de Boumerdes, ont montré qu'il possède également des propriétés antimicrobiennes, anti fongiques, antidiabétiques, anti-oxydantes et anti-convulsivantes qui sont prouvées chez l'animal. Ces activités médicales sont dues entre autre à sa richesse en aldéhyde cuminique qui est la principale substance active présente dans l'huile essentielle contenue dans le fruit (116,117).

II.6.4 *Aloysia citriodora* Palau (verveine)

Dans notre enquête, nous avons trouvé que la verveine est utilisée contre les ballonnements, douleurs abdominales, coliques et contre la grippe et le rhume. Ces utilisations sont inscrites à la pharmacopée marocaine qui indique que la verveine est utilisée pour la grippe et les maladies nerveuses (118), qu'elle est utilisée comme dépurative. Des études faites au Maroc ont affirmés ces utilisations (119–121).

Des études scientifiques, in vitro et chez l'animal, ont montré que les propriétés sédatives et anxiolytiques verveine sont dues à ses acides gras et terpènes (122,123).

Les effets spasmolytiques de la verveine, dus à sa richesse en citral, ont été prouvés in vitro (124). Les activités anti- inflammatoire et antibactérienne ont également été testées sur l'animal (124,125).

II.6.5 *Origanum* sp. (l'origan)

D'après nos résultats, l'origan est indiqué principalement pour la toux, la grippe et la bronchite et à moindre degré le rhume. Une utilisation dans les troubles digestifs a également été citée. Ces utilisations sont inscrites à la pharmacopée marocaine qui montre que l'origan est utilisé en infusions pour le traitement des affections broncho-pulmonaires, rhume et grippe, ainsi que pour les affections gastro-intestinales, dysenteries et colites ; on l'administre aussi sous forme de fumigations (74).

Des études faites au Maroc, Rabat (126) et la région de Gharb (120), la région de Zaër (121) ont montré aussi que l'origan est utilisé contre les affections broncho-pulmonaires, gastro-intestinales, rhume et grippe, et il est considéré comme antispasmodique (126).

L'origan est utilisé traditionnellement comme carminatif, diaphorétique, expectorant, emménagogue, stimulant, stomachique et tonique, il possède des propriétés désinfectantes, antifongiques, anti oxydantes prouvées scientifiquement in vitro et in vivo (127).

Ses effets thérapeutiques sont dus à la richesse de l'huile essentielle en composés actifs tels que thymol et carvacrol qui sont les composés actifs principaux (127).

II.6.6 *Citrus limon* (L.) Osbeck (citron)

Nous avons trouvé que le citron est utilisé principalement pour la grippe, toux, rhume. Ces utilisations sont les usages traditionnels les plus recommandés (128–130). Des études scientifiques ont rapporté que le citron possède des activités anti oxydantes, anti inflammatoires, antimicrobiennes, ainsi que l'activité carminative et anti-cancéreuse (129,131).

Ces activités médicales sont dues à sa richesse en composés phénoliques essentiellement les flavonoïdes et les composés actifs contenus dans l'huile essentielle tels que limonène, linalol et citral (131).

II.6.7 *Foeniculum vulgare* Mill. (Grain de fenouil).

Selon les résultats que nous avons obtenu, le fenouil est utilisé contre le traitement des affections digestives : essentiellement ballonnements et coliques et à moindre degré constipation et nausées. La pharmacopée marocaine traditionnelle a rapporté l'utilisation de *Foeniculum vulgare* Mill. pour le traitement des embarras gastroduodénaux, l'ictère et comme carminatif (74). Deux autres études réalisées en Algérie, ont indiqué que le fenouil peut être utilisé comme un antibactérien et un antioxydant (132,133). En France, la plante est aussi utilisée pour le traitement symptomatique des troubles digestifs et urinaires en favorisant l'élimination rénale d'eau (103).

Des études pharmacologiques et des essais précliniques effectués sur des rats, montrent que l'extrait méthanolique de fruit de *F. vulgare* soulage l'inflammation, et que l'utilisation d'émulsions d'huile de fenouil permet d'éliminer les coliques de nourrisson.

En outre, les grains de fenouil possèdent des activités bronchodilatatrices où les extraits éthanoliques du fruit et l'huile essentiel ont donné des résultats positifs sur des cobayes. Par

ailleurs, les effets hépatoprotecteurs ont été trouvés par des recherches récentes qui démontrent l'efficacité du fenouil sur l'inhibition de la fibrose hépatique (134,135).

L'estragol est l'un des plus importants composés extraits de fenouil. Il est signalé que ce composé a conduit au développement de tumeurs malignes chez les rongeurs, mais la cancérrogénicité chez l'homme n'a pas été établie (135).

II.6.8 *Olea europaea* L. (Olivier)

D'après notre enquête l'huile d'olive est traditionnellement utilisée pour traiter la toux, et la sécheresse cutanée, elle entre également dans les recettes contre les angines, la constipation, l'anémie et l'érythème fessier. L'utilisation d'huile d'olivier pour traiter la constipation est inscrite à la pharmacopée marocaine traditionnelle, elle est aussi utilisée dans le traitement des affections hépatiques comme l'ictère, les affections broncho-pulmonaires et O.R.L ; à Marrakech, la résine d'olivier sert à faire des fumigations contre les maladies des nourrissons (74,136). Les feuilles d'olivier peuvent être appliquées pour le traitement des hémorroïdes (74). Des études ailleurs au Maroc (118,120) et au sud de l'Afrique (137) l'ont signalé pour les mêmes indications.

Des essais précliniques chez l'iléon du rat montrent que l'activité spasmolytique, provoquée par l'acétylcholine ou par l'histamine, est due à l'oleuropéoside (138). Les indications dans les infections respiratoires peuvent être justifiées par l'activité antimicrobienne, cette dernière est due aux composés phénoliques (Oleuropéine et ses dérivés) présentées dans les feuilles d'olivier testées in vitro (139,140).

II.6.9 *Trigonella foenum-graecum* L. (fenugrec).

Dans notre enquête le fenugrec est utilisé contre le manque d'appétit, l'amaigrissement, l'anémie, le ballonnement, la colique. La pharmacopée marocaine traditionnelle a rapporté l'utilisation traditionnelle de fenugrec pour stimuler l'appétit, le traitement d'anémie et parfois additionner aux grains de nigelle spécialement pour traiter les enfants rachitiques ou malingres (74). Une étude réalisée en Algérie, a montré qu'il est utilisé aussi comme hypocholestérolémiant et antimicrobien(141).

Des recherches scientifiques confirment les effets antiinflammatoires de l'extrait méthanolique des graines de fenugrec par des tests réalisées in vitro. L'effet anti-calculs rénaux a été évalué sur des rats. L'extrait d'éthanol de feuilles de *Trigonella foenum-graecum* L. a montré un effet hépatoprotecteur. L'effet hypoglycémiant du fenugrec a été particulièrement documenté chez

les animaux et les humains atteints de diabète sucré de type 1 et 2. En revanche le fenugrec possède des effets secondaires présentés par des maux d'estomac, de la diarrhée et de ballonnements (142,143).

II.6.10 *Artemisia herba-alba* Asso (Armoise blanche)

Dans notre étude nous avons mentionné que l'armoise blanche est utilisée pour le traitement des douleurs abdominales, nausées, vomissements, vers intestinaux, manque d'appétit, le rhume et colique. Ces utilisations sont les usages traditionnels les plus recommandés selon la pharmacopée traditionnelle marocaine (74,136) et autres études ethnobotaniques qui ont été faites en Italie (2012) (144), en 2003 dans la région de Ouargla (145) et en 2011 en Egypte (146).

La forte dose provoque des intoxications, en particulier chez l'enfant. Les symptômes de l'intoxication sont les vertiges et convulsions (74,136). Les activités anti-inflammatoire, antibactérienne, antiparasitaire et antivirale sont dues à la présence des lactones sesquiterpeniques dans la plante (147,148).

II.7 Confection du droguier

Nous avons réalisé un droguier en conservant les échantillons des espèces dans des sacs transparents avec une étiquette d'identification pour le laboratoire de botanique médical de l'université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Nous avons photographié les différents échantillons identifiés en présence d'une échelle de taille et sont donnés dans les figures présentées dans l'annexe II.



Figure 20: Partie du droguier du laboratoire de botanique medicale de Tizi-Ouzou.

CONCLUSION GENERALE

La phytothérapie traditionnelle garde toute son importance en Algérie où elle est largement utilisée. En effet plusieurs enquêtes ethnobotaniques, réalisées dans différentes régions du pays, le confirment. C'est dans ce cadre que nous avons réalisé ce travail visant la population pédiatrique des deux régions Boumerdes et Tizi-Ouzou, n'ayant à notre connaissance jamais fait l'objet d'étude, ainsi notre travail serait le premier à traiter ce thème.

La réalisation de ce travail a été faite à l'aide d'un questionnaire auprès des parents qui nous a permis d'atteindre notre objectif principal qui est la répertorisation des plantes médicinales utilisées pour le traitement traditionnelle des affections pédiatriques l'enfant et nos objectifs secondaires qui sont le recensement des modalités d'utilisation et leur importance relative au sein de la population.

Il ressort de notre enquête un large recours aux soins traditionnels dans les régions de Boumerdes et de Tizi-Ouzou malgré la disponibilité de la médecine moderne et le développement du système sanitaire. Il en ressort également que les savoirs traditionnels sont transmis oralement d'une façon verticale des ascendants aux descendants au sein d'une famille par l'héritage familial, ou d'une façon horizontale par l'expérience des autres. L'utilisation des plantes dans les affections pédiatriques repose principalement sur le choix des parents, et l'herboriste demeure la principale source des plantes utilisées.

A l'issue de notre travail, les résultats ont montré une grande diversité des espèces utilisées dans le traitement des pathologies pédiatriques. Les 71 espèces trouvées appartiennent à 31 familles botaniques dont les plus utilisées sont les Lamiaceae, les Apiaceae, les Asteraceae et les Rosaceae. Les feuilles et les fruits représentent les parties de plante les plus utilisées, la décoction, l'infusion et la voie orale sont respectivement les méthodes de préparation et d'administration les plus fréquentes.

L'enquête a montré que les plantes recensées sont utilisées pour le traitement de 50 pathologies pédiatriques. Cependant les valeurs FCI élevées ont été attribuées aux affections digestives et respiratoires. Les aversions alimentaires et l'ictère ayant les plus haut FCI par maladie.

La valeur RFC la plus élevée a été attribuée à *Cuminum Cyminum* L. la valeur de NF la plus élevée a été attribuée à *Senna alexandrina* Mill pour le traitement de la constipation. Les VU les plus élevées ont été attribuées à *Marrubium vulgare* L. et *Mentha spicata* L.

La collecte et l'analyse des données recueillies ont permis d'évaluer les savoir-faire populaires à la lumière des travaux scientifiques. En effet, l'enquête a montré qu'il y a un manque

d'informations sur le potentiel toxique de nombreuses plantes utilisées et les règles de posologies sont rudimentaires pour cette tranche d'âge délicate. Pour cela nous pensons qu'il est nécessaire de mettre en place des programmes éducatifs ciblant les différents membres de la communauté sur l'utilisation sécurisée des plantes.

L'Algérie, a un grand nombre de préparations à base de plantes qui sont ni enregistrés ni contrôlés, d'où la nécessité de mise en œuvre d'une réglementation stricte qui régit les différents volets de ce domaine (les herboristes, les fournisseurs, les préparations, le conditionnement, l'étiquetage, la vente...). Par ailleurs, les autorités doivent intervenir par la formation de spécialistes en phytothérapie traditionnelle en favorisant les études et les recherches sur les plantes médicinales et leur toxicité.

Le pharmacien par sa formation polyvalente et ses connaissances en pharmacognosie et en pharmacologie doit jouer un rôle important dans l'information, l'éducation et la sensibilisation de la population au bon usage des plantes médicinales.

Les résultats de ce travail pourraient constituer une base de données intéressante et être initiateurs de recherches approfondies ultérieures sur l'utilisation des plantes médicinales chez l'enfant.

Références bibliographiques

Références bibliographique

1. Tabuti JRS, Lye KA, Tabuti JR, Lye KA, Dhillion SS. Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. *Journal of ethnopharmacology*. 2003 Sept 1 ; 88(1) :19-44.
2. Hamel T, Sadou S, Seridi R, Boukhdir S, Boulemtafes A. Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales dans la population de la péninsule de l'edough (nord-est algérien). *Ethnopharmacologia*. 2018 ; 59:65-70.
3. Fleurentin J. L'ethnopharmacologie au service de la thérapeutique : sources et méthodes. *Hegel*. [En ligne]. 2012 [Consulté le 2/06/2022] ; N° 2(2) : [12 pages]. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-hegel-2012-2-page-12.htm?ref=doi>
4. Portères R. Cours d'ethno-botanique générale par le Professeur Roland Portères. 3ème cycle. Cours d'ethno-botanique et ethno-zoologique (1969-1970), France. 1969.
5. Portères R. L'ethnobotanique : place-objet-méthode-philosophie. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* [En ligne]. 1961 [Consulté le 4/03/2022] ; 8(4) : [109 pages]. Disponible sur : https://www.persee.fr/doc/jatba_0021-7662_1961_num_8_4_6902
6. Cabalion P. Ethnopharmacologie sous les tropiques : L'exemple de Vanuatu. *Moulin AM. Les sciences hors d'Occident au XXe siècle*. 1996 ; 4:211-20.
7. Fleurentin J, Balansard G. L'intérêt de l'ethnopharmacologie dans le domaine des plantes médicinales. *Méd Tropic*. 2002 ; 62:23-8.
8. Gruffat X. Phytothérapie (plantes médicinales) - Définitions | Creapharma [En ligne]. 2021 [Consulté le 27 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.creapharma.ch/phytotherapie.htm>
9. Clément RP. Aux racines de la phytothérapie : entre tradition et modernité (1re partie). *Phytotherapie*. 2005 Aug ; 3(4) :171-5.
10. Organisation mondiale de la santé (WHO). 2002. Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2002-2005. Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse.
11. Pharmacopée Française X ème éd. Liste des plantes médicinales. Saint-Denis : AFSSaPS ; 2007.
12. Iserin P, Masson M, Restellini JP, Ybert E, De Laage de Meux A, Moulard F, et al. Larousse : Encyclopédie des plantes médicinales identification, préparation, soins. 2^e éd. paris : Editions Larousse ; 2001.
13. Chabrier JY. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie [Thèse]. Nancy : Université Henri Poincare faculté de pharmacie ; 2010.
14. Lori L, Devan N. Un guide pratique des plantes médicinales pour les personnes vivant avec VIH. *Anadian AIDS Treatment Information Exchange* ; 2005.
15. Angenot L, professeur. Utilisation des huiles essentielles en pharmacie : potentialités thérapeutique et effets toxiques rencontrés dans la population. Conférence

- pharmaceutique de l'oriental ; 16 mai 2014 ; Oujda, Maroc. Belgique : Université de Liège ; 2014
16. Larousse É. phytothérapie - LAROUSSE [En ligne]. Larousse.fr. 2022 [Consulté le 11 fév 2022]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/phytoth%EA9rapie/15365>
 17. Posadzki P, Watson LK, Ernst E. Adverse effects of herbal medicines: an overview of systematic reviews. *Clinical medicine*. 2013 Feb ; 13(1) :7.
 18. Gambillara E, Spertini F, Leimgruber A. Réactions cutanées allergiques et toxiques aux plantes. *Rev Med Suisse*. 2010 ; 6:824-9.
 19. BOUTALEB J. Agents photosensibilisants : mécanisme d'action et conduite à tenir chez l'enfant [Thèse]. Rabat : Université Mohammed V ; 2020.
 20. Notions essentielles de botanique : Index [En ligne]. 2022 [Consulté le 4 juil 2022]. Disponible sur : <https://floranet.pagesperso-orange.fr/gene/index.htm>
 21. Peyrin-Biroulet L, Barraud H, Petit-Laurent F, Ancel D, Watelet J, Chone L, et al. Hépatotoxicité de la phytothérapie : données cliniques, biologiques, histologiques et mécanismes en cause pour quelques exemples caractéristiques. *Gastroentérologie clinique et biologique*. 2004 Jun 1 ; 28(6-7) :540-50.
 22. Stengel B, Simon P. Néphrotoxicité d'origine iatrogène, professionnelle ou environnementale. [En ligne]. [Consulté le 02/05/2022]. [36 pages]. Disponible sur : <https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/199/?sequence=14>
 23. Hussain S. Patient counseling about herbal-drug interactions. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2011; 8 Supp 5:S152-63.
 24. Peut-on soigner les enfants avec des plantes ?- VIDAL [En ligne]. VIDAL. 2012 [Consulté le 28 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-phytotherapie-plantes/plantes-enfants.html>
 25. Gagnon AC, Groleau P, Korsia-Meffre S, Richez F, Senart S. *Le guide des plantes qui soignent*. Issyles-Moulineaux: Vidal; 2010.
 26. Gayet C. *Guide de poche de phytothérapie*. Paris : Quotidien malin éd ; 2013.
 27. Conseil executif EB111/9, Cent onzième session. Médecine traditionnelle Rapport du Secrétariat [En ligne]. Organisation Mondiale De La Santé ; 2002 [Consulté le 28/05/2022]. Disponible sur : https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB111/feb1119.pdf
 28. Hallouch FA. Médicament à Base de Plante en Algérie : Entre L'expansion du Marché et la Réglementation. *Revue de Droit Public Algérien et Comparé*. 2021 juin 9 ; 07(01) :31- 55.

29. Organisation mondiale de la Santé. Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023 [En ligne]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2013 [cité 28/05/2022]. [75 pages]. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/95009>
30. Lehmann H. Les plantes médicinales en France, entre pharmacie et herboristerie : aspects historiques et législatifs. In : Annales Pharmaceutiques Françaises ; 2015 Sep 1 ; 73(5) :391-8.
31. Liste B des plantes médicinales utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieures au bénéfice thérapeutique attendu. In : Pharmacopée français. Paris : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ; 2021.
32. Liste A des plantes médicinales utilisées traditionnellement. In : Pharmacopée français. Paris : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ; 2021.
33. Dr Xiaorui ZHANG. Réglementation des médicaments à base de plantes La situation dans le monde. OMS [En ligne]. 1998 [consulté le 03/05/2022]. [65 pages]. Disponible sur : http://www.itab.asso.fr/downloads/com-elevage/rapport_who.pdf
34. Bouzabata A. Les médicaments à base de plantes en Algérie : réglementation et enregistrement. Phytothérapie. 2017 Déc 1 ; 15(6) :401-8.
35. Convention des Nations Unies relative aux Droits de l'Enfant, 20 novembre 1989/ 0.107. New-York.
36. Eckstein S, éditeur. Clinical investigation of medicinal products in the paediatric population. In: Manual for Research Ethics Committees. 6^e éd. Cambridge University Press; 2003. p. 420- 8.
37. Weber M. Administration des médicaments aux enfants hospitalisés : évaluation des pratiques de préparation par les infirmier (e) s dans les services de pédiatrie de l'hôpital d'enfants du CHU de Nancy [Thèse]. Nancy : Université de Lorraine ; 2013.
38. Michel C, Tailhardat C. La problématique de la prescription en pédiatrie : application aux principales pathologies de gastro-entérologie [Thèse]. Grenoble : Université Joseph Fourier ; 2001.
39. Buatois S, Le Merdy M, Labat L, Scherrmann JM, Decleves X. Principales modifications pharmacocinétiques chez l'enfant. Toxicologie analytique et clinique. 2014 Sep 1 ; 26(3) :156-64.
40. Autret-Leca E, Bensouda-Grimaldi L, Le Guellec C, Jonville-Béra AP. L'enfant et les médicaments : application à la prescription en pédiatrie. Archives de pédiatrie. 2006 Féb 1 ; 13(2) :181-5.
41. Bensenouci A, Mazouni SM. Eléments de Pédiatrie. Tome 2. Place Centrale de Ben Aknoun (Alger) : office des publications universitaires ; 2010. 387 p.
42. HUE V, I. PRUVOST, A. MARTINOT Chapitre.10 : Particularités pharmacologiques de l'enfant. Application à la prescription des médicaments et perfusions hydroélectrolytiques.

- Urgences 2010 SFMU ; pédiatrie 1 : accident de perfusion en médecine d'urgence chez l'enfant.
43. Blake MJ, Abdel-Rahman SM, Pearce RE, Leeder JS, Kearns GL. Effect of diet on the development of drug metabolism by cytochrome P-450 enzymes in healthy infants. *Pediatr Res.* 2006 Déc ; 60(6) :717- 23.
 44. Marques J. PRINCIPALES PATHOLOGIES INFANTILES FICHES D'AIDE A LA DISPENSATION POUR L'OFFICINE [Thèse]. Bordeaux : Université de Bordeaux U.F.R des sciences pharmaceutiques ; 2014.
 45. Bonijol P, VIDAL B. Parasitoses internes. *Parasitologie, Univ. Lyon.* 2012:35-7.
 46. Djossou NR, Klouyo DD, Hounsounou E, Aikou N. Prévalence de l'ictère néonatal à l'Hôpital de Zone de SURU-LERE à Cotonou. *EPAC/UAC ;* 2012.
 47. Cortey A, Renesme L, Raignoux J, Bedu A, Casper C, Tourneux P, et al. Ictère à bilirubine non conjuguée du nouveau-né de 35 semaines et plus : du dépistage au suivi après sortie de la maternité. Recommandations pour la pratique clinique. *Archives de Pédiatrie.* 2017 Féb 1 ; 24(2) :192-203.
 48. Bortot A. Les pathologies ORL et le conseil en officine : rhinite, otite, maux de gorge, toux [Thèse]. Nancy : Université Henri Poincaré ; 2010.
 49. Toux chez l'enfant [En ligne]. *Cerimes.fr.2014 : Collège National des Pédiatres Universitaires [Consulté le 28 mai 2022]. Disponible sur : http://campus.cerimes.fr/media/campus/deploiement/pediatrie/enseignement/toux_enfant/site/html/1.html*
 50. Debard K. Homéopathie chez le jeune enfant : conseil à l'officine [Thèse]. Grenoble : Université Joseph Fourier ; 2001.
 51. Prevot G, Murriss M, Didier A, Lauque D, Rance F. TOUX CHEZ L'ENFANT ET L'ADULTE. 2008 ; 16.
 52. Toux - symptômes, causes, traitements et prévention - VIDAL [En ligne]. VIDAL. 2021[Consulté le 2 juil 2022]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/voies-respiratoires/toux-adulte.html>
 53. Weil-olivier C, Hannoun C. L'avenir des vaccins contre la grippe par voie nasale chez l'enfant : Spécial pédiatrie. *La Lettre du pneumologue.* 2005 ; 8(2) :63-9.
 54. Couloigner V, Van Den Abbeele T. Rhinopharyngites de l'enfant. *EMC-Oto-rhinolaryngologie.* 2004 Mai 1 ; 1(2) :93-112.
 55. Guidetti R. Dermatologie pédiatrique : reconnaissance et prise en charge à l'officine [Thèse]. Grenoble : Université Grenoble Alpes ; 2017.
 56. Lagier L, Mazereeuw-Hautier J, Raffin D, Beneton N, Lorette G, Maruani A. Les dermatites du siège du nourrisson. *Ann Dermatol Venereol.* 2015 Jan 1 ; 142:54-61.

57. Organisation mondiale de santé (WHO). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Who.int [En ligne]. 2011 [Consulté le 29/05/2022]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>
58. Organisation mondiale de santé (WHO). Cibles mondiales de nutrition 2025 : note d'orientation sur l'anémie. who.int [En ligne]. 2017[Consulté le 29/05/2022]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/publications-detail/WHO-NMH-NHD-14.4>
59. Djomon JD. Evaluation de L'anémie sévère de l'enfant en milieu hospitalier rural Camerounais [Thèse]. Dakar : Université Cheikh Anta Diop; 2016.
60. Hirtz P. Chirurgie orale et morphogenèse des arcades dentaires chez l'enfant et l'adolescent [Thèse]. Nancy : Université de Lorraine ; 2013.
61. Wendlandt L. Pathologies bucco-dentaires des enfants : fiches pratiques homéopathiques pour l'officine et le cabinet dentaire [Thèse]. Nancy : Université de Lorraine ; 2019.
62. Swann IL. Teething complications, a persisting misconception. Postgraduate Medical Journal. 1979 Jan 1 ; 55(639) :24-5.
63. Girardin E. Enurésie et troubles mictionnels chez l'enfant. In : Forum Med Suisse [En ligne]. 2002 Juin [Consulté le 25/05/2022] ;(26) :631-636. Disponible sur : http://ecn.bordeaux.free.fr/ECN_Bordeaux/Orientations_Diagnostiques_files/troubles%20mictionnels%20chez%20l'enfant.pdf
64. Zadra A. Les Parasomnies Chez L'Enfant Bien Plus Que Le Somnambulisme [En ligne]. 2014 sept [Consulté le 25/05/2022] ; 49(9) : [6 pages]. Disponible sur : [http://www.psychanalyse.com/pdf/LES%20PARASOMNIES%20CHEZ%20L%20ENFANT%20BIEN%20PLUS%20QUE%20LE%20SOMNAMBULISME%20\(6%20Pages%20-%20372%20Ko\).pdf](http://www.psychanalyse.com/pdf/LES%20PARASOMNIES%20CHEZ%20L%20ENFANT%20BIEN%20PLUS%20QUE%20LE%20SOMNAMBULISME%20(6%20Pages%20-%20372%20Ko).pdf)
65. Sahraoui I. L'Enfant énurétique. Laboratory of Psycho-Educational Practices, Université Mouloud Mammeri TIZI – OUZOU [En ligne]. 2012 juin [Consulté le 2/05/2022] ;(8) :214. Disponible sur : <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/117/5/1/5452>
66. Incontinence urinaire - symptômes, causes, traitements et prévention- VIDAL [En ligne]. VIDAL. 2022 [Consulté le 28 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/reins-voies-urinaires/incontinence-urinaire.html>
67. Enurésie (pipi au lit) - symptômes, causes, traitements et prévention- VIDAL [En ligne]. VIDAL. 2022 [Consulté le 28 mai 2022]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/chez-les-enfants/enuresie-pipi-au-lit.html>
68. Monographie de la Wilaya de boumerdès. Invest in Algeria. cci-sahel [En ligne]. 2013[Consulté le 3/06/2022]. Disponible sur : <https://cci-sahel.dz/wp-content/uploads/2018/10/Monographie-boumerdes.pdf>
69. Annuaire statistique de la Wilaya de Tizi Ouzou. Année 2018[En ligne]. 2019[Consulté le 3/06/2022]. Disponible sur: <https://www.ummtto.dz/wp-content/uploads/2019/06/Annuaire-statistique-de-la-Wilaya-de-Tizi-Ouzou->

.Ann%C3%A9-2018.pdfcontent/uploads/2019/06/Annuaire-statistique-de-la-Wilaya-de-Tizi-Ouzou-.Ann%C3%A9-2018.pdf

70. LOUFFAR I, MAHDOUB S. Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales dans la wilaya de Boumerdes [Mémoire], Tizi ousou : Université Mouloud Mammeri ; 2016.
71. Sbihie Y, Abdellatif B. Enquête ethnobotanique sur les plantes traditionnellement utilisées dans les traitements des pathologies pédiatriques [Mémoire]. Oran : Faculté de médecine ; 2018.
72. Quézel P, Santa S. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. 2 tomes. Ed. Paris : CNRS ; 1963.
73. Trabut L. Flore du nord de l'Afrique : répertoire des noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le nord de l'Afrique. Collecte du centenaire de L'Algérie. Alger : Imprimeries "La typo-litho" et J. Carbonel réunies; 1935.
74. Bellakhdar J. Contribution à l'étude de la pharmacopée traditionnelle au Maroc : la situation actuelle, les produits, les sources du savoir (enquête ethnopharmacologique de terrain réalisée de 1969 à 1992) [Thèse]. Metz : Université Paul Verlaine ; 1997.
75. Baba Aissa F. Les plantes médicinales d'Algérie, édition le monde d'espharmacien ; 1990.
76. Mahmoudi Y. La thérapeutique par les plantes les plus communes en Algérie. Palais du livre. Blida : Imprimerie MOHLI. 1988 ; 12.
77. The Plant List [En ligne]. Theplantlist.org. 2013 [Consulté le 30 Sep 2022]. Disponible sur : <http://www.theplantlist.org/>
78. Angiosperm Phylogeny Website [En ligne]. Mobot.org. 2022 [Consulté le 11 Oct 2022]. Disponible sur : <http://mobot.org/MOBOT/research/APWeb/welcome.html>
79. Houéhanou DT, Assogbadjo AE, Chadare FJ, Zanvo S, Sinsin B. Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. Annales des sciences agronomiques. 2016 Jan 1 ; 20:187-205.
80. Kermia H, Mokdad M, Ould Amer A. Contribution à une enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la wilaya de Bouira [Mémoire], Tizi ousou : Université Mouloud Mammeri ; 2020.
81. OULLAI L, CHAMEK C. Contribution à l'étude ethnopharmacognosique des plantes médicinales utilisées pour le traitement des affections de l'appareil digestif en Kabylie [Mémoire], Tizi ousou : Université Mouloud Mammeri ; 2018.
82. ADOUANE S. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région méridionale des Aurès [Thèse]. Biskra : Université Mohamed Khider ; 2016.
83. Mkedder N, Hakem Y. Étude de l'utilisation de la phytothérapie chez l'enfant dans la région de Tlemcen (Algérie) [Mémoire]. Tlemcen: Université Abou beker belkaid; 2018.

84. Sherkatolabbasieh H, Bahmani M, Hamidi M. Common treatments with indigenous Iranian plants for routine pediatric diseases and disorders. *International Journal of Biology and Chemistry*. 2021 Jul 2; 14(1):90-5.
85. Abderrazak El Alami, Abderrahman Chait. Enquête Ethnopharmacologique Et Ethnobotanique Sur Les Plantes Médicinales Dans Le Haut Atlas Central Du Maroc. 16 août 2017 [cité 24 juin 2022] ; Disponible sur : <https://zenodo.org/record/843894>
86. Bitsindou M. Enquêtes sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo), et analyse des convergences d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale [Thèse]. Bruxelles : Université libre de Bruxelles ; 1996.
87. Chamouleau A. Les usages externes de la phytothérapie. Paris : Maloine ; 1979.
88. Bigendako-Polygenis MJ, Lejoly J. La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. *Pres. Univ. Namur*. 1990 ; 45:425-42.
89. Singh J, Singh N, Satpal KS, Singh B. Observations on plant formulations for paediatric use in Haryana, India. *Journal of Global Biosciences*. 2016 ; 5(2) :3656-64.
90. Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira A. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Mediterranean Botany*. 2010; 31:133-146.
91. Tugume P, Nyakoojo C. Ethno-pharmacological survey of herbal remedies used in the treatment of paediatric diseases in Buhunga parish, Rukungiri District, Uganda. *BMC Complement Altern Med* [En ligne]. 2019 Déc [Consulté le 15/07/2022] ; 19(1) :353. Disponible sur : <https://bmccomplementalmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-019-2763-6>
92. Motti R, Ippolito F, Bonanomi G. Folk phytotherapy in paediatric health care in central and southern Italy: A review. *Hum Ecol* [En ligne]. 2018 août [Consulté le 15/07/2022] ; 46(4) :573- 85. Disponible sur : <http://link.springer.com/10.1007/s10745-018-0005-z>
93. Rigo V. Prématurité tardive et santé respiratoire post-néonatale. In : Journées Nationales de Néonatalogie 2019 Mar 28. Association de néonatalogie de Port-Royal, Paris, France ; 2019. p. 171-179.
94. Molkhou P. Reflux gastro-œsophagien chez l'enfant. *EMC-Pédiatrie*. 2005 May 1 ; 2(2) :196-209.
95. Taussig LM, Landau LI. *Pediatric Respiratory Medicine E-Book*. 2e éd. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2008. 1400 p.
96. TURCK D, GOTTRAND F. *Gastroentérologie pédiatrique, Progrès en pédiatrie*. Paris: Doin - John Libbey Eurotext Editions; 2016. 392 p.
97. Cutrera R, Baraldi E, Indinnimeo L, Miraglia Del Giudice M, Piacentini G, Scaglione F, et al. Management of acute respiratory diseases in the pediatric population: the role of oral corticosteroids. *Italian journal of pediatrics*. 2017 Dec; 43(1):1-31.

98. Nieber K, Raskopf E, Möller J, Kelber O, Fürst R, Shah-Hosseini K, et al. Pharmaco-epidemiological research on herbal medicinal products in the paediatric population: data from the PhytoVIS study. *European Journal of Pediatrics*. 2020 Mar; 179(3):507-12.
99. Abu-Baker NN, Savage C, Amarnah BH. Parents' strategies of managing minor childhood illnesses using complementary and alternative medicine in Jordan. *Global J Health Sci*. 2018 ; 10(2) :145-54.
100. Traoré CO. Essai de monographie des soins infantiles traditionnels dans la Commune 2 du District de Bamako : Cas de Medina-Coura [Thèse]. Bamako : Université Des Sciences Des Techniques Et Des Technologies De Bamako DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO ; 2014.
101. Hammiche V, Merad R, Azzouz M, GOETZ P. Plantes toxiques à usage médicinal du pourtour méditerranéen. Paris : Springer Verlag France ; 2013.
102. ROBERT D, ROMBI M. 120 plantes médicinales composition mode d'action et intérêt thérapeutique. Monaco : Alpen Editions ; 2007:102-10.
103. Filliat P. Les plantes de la famille des Apiacées dans les troubles digestifs [Thèse]. Grenoble : Université Joseph Fourier ; 2012.
104. Racil H, Loukil M, Ferah Y, Rouhou SC, Chaouch N, Yaalaoui S, et al. " the Pollen-food Olive-Olive syndrome" le "Pollen-food syndrome" à l'olive. *La Tunisie medicale*. 2015 ;93(5).
105. Wald E. Le grenadier (*Punica granatum*) : plante historique et évolutions thérapeutiques récentes [Thèse]. Nancy : Université Henri Poincaré ; 2009.
106. Maamar Sameut Y, Belhacini F, Bounaceur F. Étude ethnobotanique dans le sud-est de chlef (Algérie occidentale). *Revue Agrobiologia* [En ligne]. 2020 Déc 28 [Consulté le 27/07/2022] ; 10(2) :2044-61. Disponible sur : <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/255/10/3/144218>
107. Benarba B. Medicinal plants used by traditional healers from South-West Algeria: An ethnobotanical study. *Journal of Intercultural ethnopharmacology* [En ligne]. 2016 Sep [Consulté le 27/07/2022] ; 5(4) :320. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5061473/>
108. GUECHI NO. Etude floristique et ethnobotanique du massif de Maadid (M'Sila, Algérie) [THESE]. M'Sila : Université Mohamed Boudiaf de M'sila ; 2022.
109. Chaachouay N, Douira A, Hassikou R, Brhadda N, Dahmani J, Belahbib N, et al. Mr Chaachouay Noureddine Sous le thème" Etude floristique et ethnomédicinale des plantes aromatiques et médicinales dans le Rif (Nord du Maroc)" [Thèse]. Maroc : Faculté des Sciences de Kénitra ; 2020.
110. Benarba B, Belabid L, Righi K, amine Bekkar A, Elouissi M, Khaldi A, et al. Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). *Journal of ethnopharmacology*. 2015 Déc 4 ; 175:626-37.

111. Almeida CD, De Amorim EL, D'Albuquerque UP, Maia MB. Medicinal plants popularly used in the Xingó region—a semi-arid location in Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2006 Déc; 2(1):1-7
112. Boudjelal A, Henchiri C, Sari M, Sarri D, Hendel N, Benkhaled A, et al. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *Journal of ethnopharmacology*. 2013 Jul 9 ; 148(2):35-402.
113. Tokannou IE, Dan C, Mama A. Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la commune d'Agbangnizoun [Thèse]. Agbangnizoun: Université ABOMEY-CALAVI; 2014.
114. Billami CH, Pouvoir antibactérien des flavonoïdes de *Marrubium vulgare* L [Thèse]. Mostaganem : Université Abdelhamid Ibn Badis ; 2016.
115. Carlier-Loy P. *Mentha spicata* : description et utilisations en thérapeutique et en agriculture comme antigerminatif sur la pomme de terre [Thèse]. Amiens : Université De Picardie Jules Verne ; 2015.
116. Dridi F. Extraction et analyse de l'huile essentielle de cumin formulation d'une pommade décongestionnante [Thèse]. Boumerdes: Université M'hamed Bougara; 2005.
117. Ebada ME. Cuminaldehyde: A potential drug candidate. *J Pharmacol Clin Res*. 2017; 2(2):1-4.
118. Bellakhdar J, Claisse R, Fleurentin J, Younos C. Repertory of standard herbal drugs in the Moroccan pharmacopoea. *Journal of ethnopharmacology*. 1991 Déc 1 ; 35(2) :123-43.
119. Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira A. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Mediterranean Botany*. 2010 ; 31:133.
120. Bouayyadi L, El Hafian M, Zidane L. Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale dans la région du Gharb, Maroc. *J App Biosciences*. 2015 ; 93:8770-88.
121. Lahsissene H, Kahouadji A, Hseini S. Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc Occidental). *Lejeunia, revue de botanique* ; 2009.
122. Bahramsoltani R, Rostamiasrabadi P, Shahpiri Z, Marques AM, Rahimi R, Farzaei MH. *Aloysia citrodora* Paláu (Lemon verbena): A review of phytochemistry and pharmacology. *Journal of ethnopharmacology*. 2018; 222:34-51.
123. Jiménez-Ferrer E, Santillán-Urquiza MA, Alegría-Herrera E, Zamilpa A, Noguerón-Merino C, Tortoriello J, et al. Anxiolytic effect of fatty acids and terpenes fraction from *Aloysia triphylla*: serotonergic, GABAergic and glutamatergic implications. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2017 Déc 1; 96:320-7.
124. Ponce-Monter H, Fernández-Martínez E, Ortiz MI, Ramírez-Montiel ML, Cruz-Elizalde D, Pérez-Hernández N, et al. Spasmolytic and anti-inflammatory effects of *Aloysia triphylla* and citral, in vitro and in vivo studies. *Journal of smooth muscle research*. 2010; 46(6):309-19.

125. Oukerrou MA, Tilaoui M, Mouse HA, Leouifoudi I, Jaafari A, Ziyad A. Chemical composition and cytotoxic and antibacterial activities of the essential oil of *Aloysia citriodora palau* grown in Morocco. *Advances in pharmacological sciences*. 2017 ; 2017.
126. Hseini S, Kahouadji A. Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidental). *Lazaroa*. 2007 Jan 1; 28:79-93.
127. Kintzios SE, editor. *Oregano: the genera Origanum and Lippia*. CRC press; 2002 Aug 29.
128. Lautenschläger T, Monizi M, Pedro M, Mandombe JL, Bránquima MF, Heinze C, Neinhuis C. First large-scale ethnobotanical survey in the province of Uíge, northern Angola. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2018 Déc; 14(1):1-73.
129. Mahomoodally MF. Quantitative ethnobotanical study of common herbal remedies used against 13 human ailments categories in Mauritius. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2014; 11(6):1-32.
130. Suroowan S, Mahomoodally MF. A comparative ethnopharmacological analysis of traditional medicine used against respiratory tract diseases in Mauritius. *Journal of Ethnopharmacology*. 2016 ; 177 :61- 80.
131. M'Hiri N. Étude comparative de l'effet des méthodes d'extraction sur les phénols et l'activité antioxydante des extraits des écorces de l'orange «Maltaise demi sanguine» et exploration de l'effet inhibiteur de la corrosion de l'acier au carbone [Thèse]. Nancy : Université de Lorraine ; 2015.
132. Kissoum A, Khalfaoui K. Evaluation phytochimique et étude des activités biologiques d'une plante médicinale Algérienne (*Foeniculum vulgare*) [Thèse]. Constantine : Université des Frères Mentouri ; 2015.
133. Ouarda L, Abla NR. Métabolites secondaires et caractères médicinaux du genre *Foeniculum* [Thèse]. M'sila: Université Mohamed Boudiaf; 2022.
134. Mehra N, Tamta G, Nand V. A review on nutritional value, phytochemical and pharmacological attributes of *Foeniculum vulgare* Mill. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2021; 10(2):1255-63.
135. Kooti W, Moradi M, Ali-Akbari S, Sharafi-Ahvazi N, Asadi-Samani M, Ashtary-Larky D. Therapeutic and pharmacological potential of *Foeniculum vulgare* Mill: a review. *Journal of HerbMed Pharmacology*. 2015 Mai 26 ; 4(1) :1-9.
136. Mazars G. Pharmacopée traditionnelle du Maroc : Jamal Bellakhdar, La Pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires. *Revue d'histoire de la pharmacie*, 86e année. 1998; (320):465-466.
137. iso D, Lisa VB. An ethnobotanical study of plants used for the treatment of ear, nose and throat (ENT) infections in Nkonkobe Municipality, South Africa. *J Med Plants Res [En ligne]*. 16 avr 2012 [Consulté le 19/08/2022] ; 6(14) :2721-6. Disponible sur : <http://www.academicjournals.org/jmpr/abstracts/abstracts/abstracts2012/16April/Dyubeni%20and%20Buwa.htm>

138. Fehri B, Mrad S, Aiache JM, Lamaison JL. Effects of *Olea europaea* L. extract on the rat isolated ileum and trachea. *Phytother Res.* 1995 ; 9(6) :435-9
139. Amel B. Effet d'extrait des feuilles d'olivier sur les bactéries pathogènes : Synthèse bibliographique [Mémoire]. Guelma: Université 8 Mai 1945; 2020.
140. Lee OH, Lee BY. Antioxidant and antimicrobial activities of individual and combined phenolics in *Olea europaea* leaf extract. *Bioresource technology.* 2010 Mai 1 ; 101(10):3751-4.
141. Batta H, Bouzidi N. Contribution à l'étude de protéines de fenugrec *Trigonella foenum-gracume* L. (Fabacées) et évaluation de leur fonctionnalité alimentaire [Thèse]. M'sila: Université Mohamed Boudiaf; 2017.
142. Yadav UC, Baquer NZ. Pharmacological effects of *Trigonella foenum-graecum* L. in health and disease. *Pharmaceutical biology.* 2014 Fév 1; 52(2):243-54.
143. Yaldiz G, Camlica M. Assessment of Secondary Metabolites with Different Uses of Fenugreek; 2021.
144. De Natale A, Pollio A. A forgotten collection: the Libyan ethnobotanical exhibits (1912-14) by A. Trotter at the Museum O. Comes at the University Federico II in Naples, Italy. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine.* 2012 Déc; 8(1):1-9.
145. Ould El Hadj M, Hadj-Mahammed M, Zabeirou H. Place des plantes spontanées dans la médecine traditionnelle de la région de Ouargla (Sahara septentrional est) ; 2003.
146. AbouZid SF, Mohamed AA. Survey on medicinal plants and spices used in Beni-Sueif, Upper Egypt. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine.* 2011 Déc; 7(1):1-6.
147. Mohamed AE, El-Sayed M, Hegazy ME, Helaly SE, Esmail AM, Mohamed NS. Chemical constituents and biological activities of *Artemisia herba-alba*. *Rec Nat Prod.* 2010; 25.
148. Ivanescu B, Miron A, Corciova A. Sesquiterpene lactones from *Artemisia* genus: biological activities and methods of analysis. *Journal of analytical methods in chemistry.* 2015:1-21

Annexes

Annexe I : Questionnaire auprès des parents sur les plantes médicinales utilisées chez l'enfant.



Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté de Médecine
Département de Pharmacie
Laboratoire de Botanique médicale et cryptogamie

Questionnaire auprès des parents sur les plantes médicinales utilisées chez l'enfant

I. IDENTITE DE L'INFORMATEUR

Informateur N° : Age : Sexe : Masculin Féminin
Niveau académique : Néant Fondamental Secondaire Universitaire
Milieu : Rural Urbain
Nombre d'enfants :

II. CONNAISSANCE ET USAGE DES PLANTES MEDICINALES

1. Connaissez-vous des plantes médicinales utilisées pour les enfants ? Oui Non
2. Quelles sont vos sources de savoir ? :
 - Héritage familial Médias ou Net
 - Expérience des autres Livres
 - Herboristes Autres :
3. Utilisez-vous ces plantes pour traiter vos enfants ? Oui Non
4. Pourquoi utilisez-vous les plantes médicinales ? :
 - Elles sont plus efficaces que les médicaments.
 - Elles sont moins dangereuses.
 - Elles sont moins chères que les médicaments.
 - Leurs goût et forme d'emploi sont plus acceptées par les enfants.
 - Les posologies traditionnelles sont plus faciles à observer.
 - Autre motif, précisez lequel :
5. A quel moment utilisez-vous les plantes médicinales ? :
 - Avant la médecine moderne. Après la médecine moderne.
 - En parallèle à la médecine moderne. Usage préventif.
6. D'où proviennent les plantes que vous utilisez ? :
 - Produits de phytothérapie vendus en officine.
 - Plantes vendues par l'herboriste.
 - Plantes cueillies par vous-même.
7. A quel âge commencez-vous les soins traditionnels à l'enfant ?
.....
8. Quel professionnel de santé informez-vous de l'utilisation de la phytothérapie chez l'enfant ?
 - Médecin Autre :
 - Pharmacien Aucun

Annexe II : Figures de certaines espèces médicinales recensées.



Allium sativum L. (bulbe)



Aloysia citriodora Palau (feuilles)



Anacyclus clavatus (Desf.) Pers (capitules)



Artemisia herba-alba Asso. (partie aérienne)



Carthamus caeruleus L. (racines)



Carum carvi L. (fruits)



Cinnamomum cassia (L.) J.Presl
(écorce de tige)



Coffea arabica L. (graines)



Crataegus azarolus L.(feuilles)



Cuminum cyminum L. (fruits)



Cupressus sempervirens L. (partie aérienne)



Dittrichia viscosa (L.) Greuter (feuilles)



Foeniculum vulgare Mill. (fruits)



Laurus nobilis L. (feuilles)



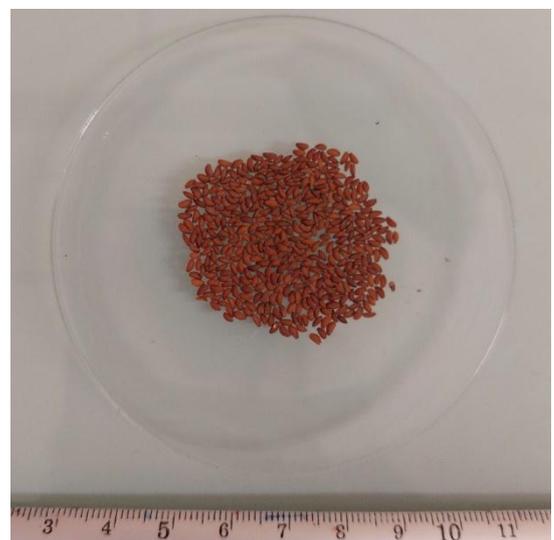
Lavandula angustifolia Mill. (fleurs)



Lavandula stoechas L. (sommités fleuries)



Lawsonia inermis L. (feuilles)



Lepidium sativum L. (graines)



Malva sylvestris L. (partie aérienne)



Marrubium vulgare L. (feuilles)



Mespilus germanica L. (feuille)



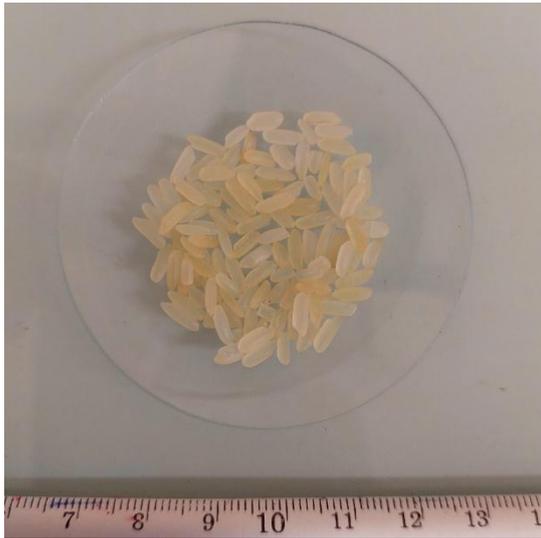
Nigella sativa L. (graines)



Olea europaea L. (feuilles)



Origanum sp. (feuilles)



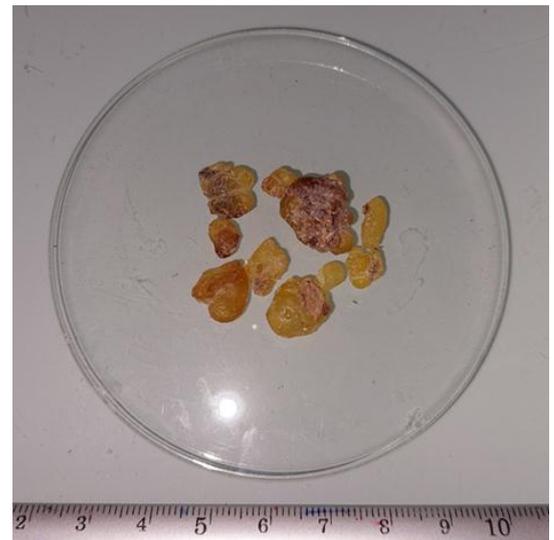
Oryza sativa L. (fruits)



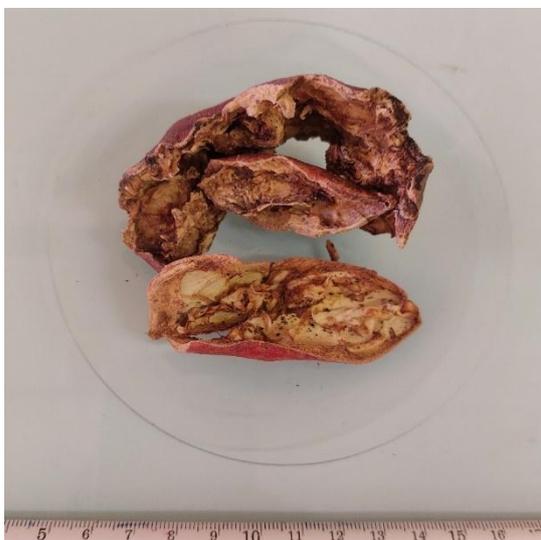
Phoenix dactylifera L. (fruits)



Pimpinella anisum L. (fruits)



Pinus sp (résine)



Punica granatum L. (péricare de fruit)



Rhamnus alaternus L. (feuilles)



Rosmarinus officinalis L. (partie aérienne)



Rubus fruticosus G.N. Jones (partie aérienne)



Ruta montana (L.) L. (partie aérienne)



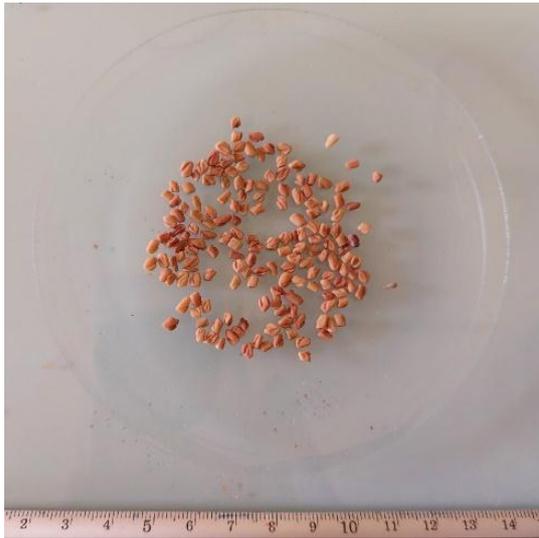
Salvia officinalis L. (feuilles)



Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L.M.Perry
(boutons floraux)



Thymus sp (partie aérienne)



Trigonella foenum-graecum L. (graines)



Zingiber officinale Roscoe. (rhizome)

Résumé

Mots clefs : Médecine traditionnelle, enquête ethnobotanique, pathologies pédiatriques, Tizi-Ouzou, Boumerdes.

Malgré l'important recours à la médecine traditionnelle dans le traitement des affections pédiatriques, on constate un manque d'étude pour cette tranche d'âge sensible de la population, ce qui nous a insisté à entreprendre ce travail. L'objectif de notre travail est de recenser les plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des pathologies pédiatriques et évaluer leurs modalités d'utilisation et leur importance relative au sein de la population des wilayas de Boumerdes et de Tizi-Ouzou.

Une enquête ethnobotanique sur terrain a été menée entre février et mars 2022 auprès de 200 parents de sexe féminin. L'analyse des données a été réalisée à l'aide d'indices ethnobotaniques : la fréquence relative de citation (RFC), la valeur d'usage (VU), le niveau de fidélité (NF) et le facteur consensuel des informateurs (FCI) afin d'évaluer la richesse et la fiabilité des savoirs populaires relatifs aux plantes médicinales dans la région d'étude.

Au total, 71 espèces médicinales appartenant à 31 familles botaniques ont été recensées. Les Lamiaceae, les Rosaceae, les Apiaceae, les Asteraceae et les Fabaceae sont les plus représentées. Les valeurs RFC et VU les plus élevées sont attribuées à *Cuminum Cyminum* L., *Marrubium vulgare* L. et *Mentha spicata* L. Les valeurs FCI les plus élevées sont attribuées pour les affections digestives, respiratoires et bucco-dentaires. La comparaison des espèces avec les données expérimentales d'études scientifiques antérieures a prouvé la plupart des usages ethnobotaniques. La revue de littérature a montré que les plantes sont utilisées dans différentes régions du monde dans le traitement de maladies similaires.

Les investigations ont permis d'inventorier les plantes médicinales et de collecter le maximum d'informations sur la phytothérapie chez l'enfant. Ces résultats peuvent être considérés comme une source d'informations pour de futures recherches phytochimiques et pharmacologiques.

Summary

Keywords: Traditional medicine, ethnobotanical survey, pediatric diseases, Tizi-Ouzou, Boumerdes.

Despite the extensive use of traditional medicine in the treatment of pediatric diseases, there is a lack of study for this sensitive age group of the population. This has led us to undertake this work.

The aim of this study is to identify the medicinal plants used in the traditional treatment of pediatric illnesses and to evaluate their modalities of use and their relative importance within the population of the two district: Boumerdes and Tizi-Ouzou.

An ethnobotanical field survey was conducted between February and March 2022 with 200 female parents. Data analysis was performed using ethnobotanical index: The relative frequency of citation (RFC), the use value (UV), the level of fidelity (LF) and a consensus factor of informants (FCI) to assess the richness and reliability of popular knowledge about medicinal plants in the study area.

Overall, 71 medicinal species belonging to 31 botanical families were identified. Lamiaceae, Rosaceae, Apiaceae, Asteraceae and Fabaceae are the families mainly represented. The highest RFC and UV values are assigned for *Cuminum Cyminum* L., *Marrubium vulgare* L. and *Mentha spicata* L. The highest FCI values are assigned for gastrointestinal and respiratory disorders. Comparison of species with experimental data from previous scientific studies has proved most ethnobotanical uses. The literature review showed that plants are used in different parts of the world in the treatment of similar diseases.

The investigations have made it possible to inventory the medicinal plants and to collect as much information as possible about herbal therapy in children. These results can be considered as a source of information for future phytochemical and pharmacological research.