



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
Université Mohammed El Bachir El Ibrahimi B.B.A

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie

Intitulé :

**Exploration ethnobotanique de l'usage traditionnel
des plantes médicinales dans le traitement des
affections bucco-dentaires**

Présenté par :

Marwa Ben mahammed & Ouarda Bencherif

Soutenu le 10 /06/ 2025, Devant le Jury :

Président :	M ^r . Bellik Yuva	Professeur	Université de Bordj Bou Arreridj
Encadrante :	M ^{me} . Boumaiza Souad	MAA	Université de Bordj Bou Arreridj
Examinatrice :	M ^{me} . Benouadah Zohra	MCB	Université de Bordj Bou Arreridj

Année Universitaire 2024/2025

Dédicace

Ces lignes sont dédiées à ceux et celles qui ont marqué ce chemin...

À toi, maman,

Mon étoile disparue, mais éternellement présente dans mon cœur.

Ton souvenir m'a portée, ton amour m'a guidée,

Et c'est à toi que je dois la force d'avoir été jusqu'au bout.

Que Dieu t'accorde Sa paix et Sa lumière...

Ce travail t'est dédié, car tu es et resteras ma plus grande inspiration.

À mon père,

Pour son soutien silencieux, sa constance rassurante et son amour sincère.

À Hanene, Noureddine et Ilyes,

Mes piliers, mes repères dans le tumulte, merci pour votre présence inconditionnelle.

À toute ma famille,

Pour l'amour simple, les encouragements vrais et les prières discrètes.

À mes amies fidèles, pour leur écoute, leur réconfort et leur énergie dans les moments de doute.

Et à moi-même,

Pour chaque pas franchi malgré la fatigue, pour ma patience, mes efforts, mes nuits blanches, pour avoir cru que c'était possible, même quand tout semblait flou.

Ce mémoire est le fruit de tout cela, et bien plus encore...

Marwa

Dédicace

Et leur dernière invocation sera : Louange à Seigneur de l'univers. Louange à Allah, par Sa grâce s'accomplissent les bonnes actions. Louange à Allah, rien n'est achevé par les efforts et les luttes, excepté par Sa faveur. Et aucune difficulté surmontée par le serviteur n'est possible sans Son aide. Grâce à Allah.

À ma chère maman, source inépuisable d'amour, de tendresse et de prières. Merci pour ton soutien inconditionnel et ta présence constante dans ma vie.

À mon père bien-aimé, exemple de sagesse, de persévérance et de courage. Ta confiance en moi m'a donné la force d'avancer.

À mon époux, mon soutien fidèle dans les moments de doute comme dans ceux de réussite. Merci pour ta patience, ton amour et ta compréhension.

À mes sœurs Imane et Houda, vos sourires et votre affection m'ont toujours réconfortée. Merci d'être là, simplement.

À mes frères Yahia et Imad, vous êtes ma fierté et ma force. Merci pour votre soutien et vos encouragements sincères.

À mes chères amies Marwa, Ahlem et Laila, merci pour votre présence, votre écoute et votre amitié fidèle. Vous avez embelli ce chemin.

À tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire, je vous adresse mes remerciements les plus sincères.

Avec toute ma reconnaissance,

Ouarda

Remerciement

Louange à Dieu, le Tout-Puissant, le Très Miséricordieux, qui m'a accordé la force, la patience et la persévérance pour mener à bien ce travail. Sans Sa guidance et Sa grâce, rien n'aurait été possible.

Nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude à **Madame Boumaïza Souad**, enseignante-chercheuse et directrice de ce mémoire, pour son accompagnement précieux, sa bienveillance, sa rigueur scientifique et sa disponibilité continue tout au long de cette recherche.

Nos sincères remerciements s'adressent également aux membres du jury :

- **Monsieur Bellik Yuva**, président du jury, pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider cette soutenance et pour ses remarques enrichissantes,
- **Madame Ben Ouadah Zohra**, examinatrice, pour le temps consacré à l'évaluation de ce travail et pour la pertinence de ses observations.

Nous tenons également à remercier **chaleureusement l'ensemble des enseignants** qui nous ont transmis leur savoir, soutenue et inspirée tout au long de notre parcours universitaire. Chacun, à sa manière, a contribué à l'aboutissement de ce travail.

À toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce mémoire, merci infiniment.

Ce mémoire est aussi le fruit de tant d'amour, de soutien et d'inspiration...

Sommaire

Sommaire

Dédicaces

Remerciements

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Résumés

Introduction

1

I. Synthèse bibliographique

2

1. Introduction à l'ethnobotanique

2

2. Les enquêtes ethnobotaniques

3

3. Les plantes médicinales

3

3.1 Modes de préparation

3

3.2 Modes d'application

4

3.3 Applications bucco-dentaires

5

4. Les maladies bucco-dentaires

5

4.1 Caries dentaires

5

4.2 Gingivites et parodontites

6

4.3 Aphtes

7

4.4 Abscesses dentaires

8

Matériel et Méthodes

9

1 Objectif de l'étude

9

2 Zone d'étude

9

2.2.1 Localisation géographique

9

2.2.2 Données démographiques

9

2.2.3 Climat et relief

10

2.2.4 Contexte socio-économique

11

2.2.5 Aspects culturels et pratiques traditionnelles

11

2.2.6 Accès aux soins et recours à la phytothérapie

11

3 Questionnaire

11

3.3.1 Étude auprès des habitants

12

3.3.2 Étude auprès des herboristes

12

4 Considérations éthiques et méthodologiques

13

5 Méthodologie d'analyse des données

13

Résultats et Discussion	14
1. Description des échantillons	14
1.1 Caractéristiques sociodémographiques	14
1.2 Historique médical et habitudes de santé	15
1.3 Utilisation des plantes médicinales	17
2 Plantes recensées	19
2.1 Répertoire des espèces par famille botanique	20
• Lamiaceae	20
• Myrtaceae	29
• Fabaceae	31
• Zingiberaceae	33
• Oleaceae	35
• Salvadoraceae	36
• Autres espèces répertoriées	37
Conclusion et perspectives	46
Références bibliographiques	48
Annexes	

Liste des tableaux

TABLEAU 1: CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DE L'ECHANTILLON	14
TABLEAU 2: LISTE DES LAMIACEAE REPORTORES DANS L'ETUDE.	22
TABLEAU 3: LISTE DES MYRTACEAE REPERTORIEES DANS L'ETUDE.....	27
TABLEAU 4: LISTE DES FABACEA REPERTORIEES DANS L'ETUDE	29
TABLEAU 5: LISTE DES ZINGIBERACEAE REPERTORIEES DANS L'ETUDE.	31
TABLEAU 6: LES AUTRES ESPECES BOTANIQUES REPERTORIEES DANS L'ETUDE	35
TABLEAU 7: PLANTES MEDICINALES RECOMMANDEES PAR LES HERBORISTES	46

Liste des figures

FIGURE 1: MANIFESTATIONS DE LA CARIE DENTAIRE.....	5
FIGURE 2: ANATOMIE DE LA DENT	6
FIGURE 3: ULCERE APHTEUX MINEUR (A) ET MAJEUR (B) SUR LANGUE.....	7
FIGURE 4: LA LOCALISATION D'UN ABCES DENTAIRE (A) IMAGE CLINIQUE D'UN ABCES GINGIVAL CHEZ UN ADULTE (B)	8
FIGURE 5: LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE BORDJ BOU ARRERIDJ.....	10
FIGURE 6 :L'INFLUENCE DU SEXE SUR L'APPARITION DES ANTECEDENTS BUCCODENTAIRES	16
FIGURE 7:L'UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES DANS LE SOIN BUCCO-DENTAIRE.....	17
FIGURE 8:: INFLUENCE DE PRESENCE D'ANTECEDENTS BUCCODENTAIRES SUR LA PREFERENCE THERAPEUTIQUE DES HABITANTS.....	18
FIGURE 9:PLANTES MEDICINALES RECENSEES : USAGES PAR LES HABITANTS ET CITATIONS PAR LES HERBORISTES DE LA REGION DE BORDJ BOU ARRERIDJ	20
FIGURE 10: MENTHA SPP. (MENTHE).....	23
FIGURE 11: THYMUS VULGARIS (THYM)	23
FIGURE 12: SALVIA OFFICINALIS (SAUGE)	24
FIGURE 13: OCIMUM BASILICUM (MARRUBE BLANC)	25
FIGURE 14:LAVANDULA SPP (LAVANDE	26
FIGURE 15: ROSMARINUS OFFICINALIS (ROMARIN)	26
FIGURE 16:MARRUBIUM VULGARE L. (MARRUBE BLANC)	27
FIGURE 17:BOUTON FLORAL DE SYZYGIUM AROMATICUM (CLOU DE GIROFLE).....	28
FIGURE 18: CAMELLIA SINENSIS (THEIER).....	29
FIGURE 19: GLYCYRRHIZA GLABRA (REGLISSE).....	30
FIGURE 20: TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM (FENUGREC)	31
FIGURE 21: RHIZOME DE ZINGIBER SPP. (GINGEMBRE)	32
FIGURE 22: RHIZOME DE CURCUMA LONGA (CURCUMA)	33
FIGURE 23:OLEA EUROPAEA (OLIVIER)	34
FIGURE 24: SALVADORA PERSICA (SIWAK).....	34
FIGURE 25: MATRICARIA CHAMOMILLA (CAMOMILLE).....	36
FIGURE 26: ARTEMISIA HERBA-ALBA (ARMOISE HERBE BLANCHE)	37
FIGURE 27:PIMPINELLA ANISUM (ANIS).....	37
FIGURE 28: ANGELICA ARCHANGELICA (ANGÉLIQUE OFFICINALE).....	38
FIGURE 29: ALLIUM SATIVUM (AIL)	39

FIGURE 30: JUGLANS REGIA (NOYER).....	40
FIGURE 31: CINNAMOMUM SPP. (CANNELLE)	41
FIGURE 32: OPUNTIA FICUS-INDICA (FIGUIER DE BARBARIE)	42
FIGURE 33: CITRUS LIMON (CITRONNIER).....	42
FIGURE 34: CUPRESSUS SPP. (CYPRES)	43
FIGURE 35: QUERCUS SPP. (CHENE).....	44
FIGURE 36: PEGANUM HARMALA (HARMEL).....	45
FIGURE 37: COCOS NUCIFERA (NOIX DE COCO)	46
FIGURE 38: FLEUR DE MALVA SYLVESTRIS (MAUVE).....	47
FIGURE 39: FLEUR ET FEUILLIES DE PELARGONIUM GRAVEOLENS (GERANIUM ROSAT)	48

Résumé

Cette étude a pour objectif de recenser et d'analyser l'usage traditionnel des plantes médicinales dans le traitement des affections bucco-dentaires au sein de la population de la wilaya de Bordj Bou Arréridj. Une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès de 321 habitants et 30 herboristes à l'aide de questionnaires structurés. Au total, 32 espèces végétales appartenant à 22 familles botaniques ont été identifiées. La famille des Lamiaceae est la plus représentée, avec une fréquence d'utilisation de 35 %. Les espèces les plus citées sont *Syzygium aromaticum* (clou de girofle), *Mentha spp.* (menthe) et *Glycyrrhiza glabra* (régliasse). En outre, les résultats montrent que les plantes sont principalement utilisées pour traiter les caries, les gingivites, les aphtes et la mauvaise haleine. De plus, l'enquête révèle que 87,9 % des participants (n = 282) présentent des antécédents bucco-dentaires, sans différence significative entre les sexes, et que 78 % d'entre eux (n = 250) ont recours aux plantes médicinales pour traiter ces affections. Cette pratique est majoritairement observée chez les personnes ayant déjà souffert de problèmes bucco-dentaires, suggérant une préférence pour les remèdes traditionnels ou une approche thérapeutique intégrée combinant phytothérapie et médecine conventionnelle. Enfin, Elle souligne également l'importance de la transmission orale dans la préservation des connaissances ethnobotaniques.

Mots clés

Ethnobotanique, Plantes médicinales, Affections bucco-dentaires, Bordj Bou Arréridj, Lamiaceae.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى جرد وتحليل الاستعمال التقليدي للنباتات الطبية في علاج الأمراض الفموية السنية لدى سكان ولاية برج بوعريبيج. وقد تم إجراء مسح إثنوبوتاني شمل 321 فرداً من السكان و30 عشاباً، وذلك باستخدام استبيانات مهيكلة. تم تحديد ما مجموعه 32 نوعاً نباتياً تابعاً لـ 22 عائلة نباتية، وتُعدّ عائلة الـ *Lamiaceae* الأكثر تمثيلاً بنسبة استخدام بلغت 35%. ومن بين الأنواع الأكثر ذكراً تُسجّل *Syzygium aromaticum* (القرنفل)، و *Mentha spp.* (النعناع)، و *Glycyrrhiza glabra* (العرقسوس). وتُبيّن النتائج أن هذه النباتات تُستخدم أساساً لعلاج التسوس، والتهاب اللثة، والتقرحات الفموية، ورائحة الفم الكريهة. كما كشفت الدراسة أن 87.9% من المشاركين ($n = 282$) لديهم سوابق مرضية فموية سنية، دون وجود فرق معنوي بين الجنسين، وأن 78% منهم ($n = 250$) يلجؤون إلى النباتات الطبية لمعالجة هذه الأمراض. وتُسجّل هذه الممارسة بشكل أكبر لدى الأفراد الذين سبق لهم المعاناة من مشكلات فموية سنية، مما يدل على ميل نحو استعمال العلاجات التقليدية أو اعتماد مقارنة علاجية تكاملية تجمع بين الطب النباتي والطب الحديث. وأخيراً، تُبرز الدراسة أهمية النقل الشفهي في الحفاظ على المعارف الإثنوبوتانية

الكلمات المفتاحية

إثنوبوتاني، نباتات طبية، أمراض الفم والأسنان، برج بوعريبيج، النعناعيات

Introduction

Introduction

Depuis des siècles, les plantes médicinales occupent une place centrale dans les pratiques thérapeutiques traditionnelles de nombreuses cultures à travers le monde. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 80 % de la population mondiale a recours à la médecine traditionnelle, notamment à base de plantes, pour répondre à ses besoins de santé primaires (OMS, 2013).

Les affections bucco-dentaires telles que les caries, les gingivites, les ulcérations buccales ou encore la mauvaise haleine constituent un problème de santé publique majeur, tant par leur fréquence que par leur impact sur la qualité de vie (Petersen & Ogawa, 2016). Face aux limites d'accès aux soins modernes, particulièrement dans les zones rurales, la population continue de se tourner vers des solutions naturelles à base de plantes locales aux propriétés antiseptiques, analgésiques, anti-inflammatoires et cicatrisantes bien documentées (Eddouks et al., 2012).

C'est dans cette optique que s'inscrit notre étude, qui a pour objectif d'explorer et de documenter l'usage traditionnel des plantes médicinales dans le traitement des affections bucco-dentaires au sein de la population de la wilaya de Bordj Bou Arréridj. Cette recherche vise à inventorier les espèces utilisées, identifier les parties employées, modes de préparation et d'administration, et comprendre les logiques culturelles et thérapeutiques qui sous-tendent leur emploi.

Pour atteindre ces objectifs, une enquête ethnobotanique exhaustive a été conduite auprès des populations locales, incluant les habitants, les herboristes ainsi que les praticiens traditionnels, véritables dépositaires et transmetteurs du savoir ancestral. Cette démarche méthodique, fondée sur un questionnaire structuré, a permis un recensement rigoureux des espèces végétales utilisées. Parallèlement, une revue bibliographique approfondie a été réalisée afin d'évaluer les effets pharmacologiques potentiels ainsi que la toxicité des plantes identifiées. L'analyse intégrée des données collectées vise à prioriser certaines espèces pour des investigations pharmacologiques ultérieures, dans une optique de valorisation raisonnée et durable des ressources naturelles locales, conciliant savoirs traditionnels et exigences de la recherche scientifique contemporaine.

Synthèse
Bibliographique

I- Synthèse bibliographique

1. Introduction à l'ethnobotanique

L'ethnobotanique est la science qui étudie les relations entre les êtres humains et les plantes, notamment leurs usages traditionnels à des fins médicinales, alimentaires, rituelles ou artisanales. Elle vise à consigner et valoriser les savoirs traditionnels liés à l'usage médicinal des plantes (**Malki et al., 2021**).

Cette discipline se base sur la collecte et l'examen de données recueillies lors d'enquêtes portant sur les pratiques traditionnelles concernant les plantes dans une zone déterminée. Elle englobe la collecte d'informations ethnographiques comme les appellations locales des plantes, leur habitat naturel, leur culture, leur période de récolte, leur utilisation, ainsi que les diverses techniques de confection des remèdes. En outre, l'ethnobotanique s'intéresse également aux parties exploitées des plantes (feuilles, racines, fleurs, etc.), aux raisons de leur utilisation, aux méthodes de conservation et de préparation, ainsi qu'aux modes d'élaboration des remèdes (**Abdiche et al., 2011 ; Aissaoui, 2018**).

L'ethnobotanique joue un rôle fondamental dans la sauvegarde des connaissances traditionnelles, particulièrement en ethnopharmacologie. En documentant les pharmacopées traditionnelles, elle contribue à enrichir les bases de données scientifiques et à valoriser les plantes médicinales dans une optique moderne. Cette discipline offre ainsi un pont entre savoirs ancestraux et recherche contemporaine, ouvrant des perspectives prometteuses pour la découverte de nouvelles molécules bioactives et pour le développement d'approches innovantes en santé publique (**Boumediou & Addoun, 2017**).

2. Les enquêtes ethnobotaniques

Les études ethnobotaniques sur les plantes médicinales représentent une démarche de recherche sur le terrain, dont l'objectif est de collecter des renseignements concernant les méthodes traditionnelles de soins utilisant les plantes. Ces investigations nécessitent des rencontres avec les membres de la communauté locale, notamment les praticiens traditionnels, dans le but de recueillir leurs connaissances théoriques et leurs aptitudes pratiques concernant l'usage des plantes pour soigner diverses maladies. Ces enquêtes utilisent diverses méthodes, notamment des questionnaires structurés et des interviews en face à face, pour recueillir des informations qualitatives et quantitatives sur les pratiques locales.

Les recherches en ethnobotanique s'intègrent dans une démarche globale de

compréhension des systèmes traditionnels de soins. Elles déterminent quels types de plantes sont employés, à quelle période de l'année elles sont cueillies, sous quel état (frais, séché, infusé, etc.), quelles portions de la plante sont exploitées (feuilles, racines, fleurs, etc.), et pour traiter quelles maladies ou troubles. Ces détails contribuent aussi à saisir les conditions précises dans lesquelles les traitements sont dispensés, en tenant compte des contextes culturels et sociaux (**Ait Ouarkouche, 2017**).

3. Les plantes médicinales

3.1. Définition et importance des plantes médicinales

Les plantes médicinales désignent des végétaux supérieurs dont certaines parties, comme les racines, les feuilles, les fleurs, les graines ou l'écorce, ont des vertus curatives et sont employées dans la médecine traditionnelle ou contemporaine. D'après la Pharmacopée, ces plantes sont reconnues comme des substances végétales ayant au moins une partie dotée de propriétés médicinales prouvées (**European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare, 2013; Ouedraogo et al., 2021**).

Dans les sociétés non industrialisées, les plantes médicinales occupent une place cruciale dans la prise en charge des maladies, offrant une alternative économique aux traitements pharmaceutiques modernes.

Grâce à leurs composants actifs, les plantes médicinales sont souvent utilisées en phytothérapie (**Lalmi et Laouri, 2021**). En outre, elles peuvent aussi être employées dans un but alimentaire ou hygiénique (**Adouane, 2016 ; Nabede et al., 2018**). Selon les normes en place dans chaque pays, elles peuvent être vendues en herboristerie ou en pharmacie, avec ou sans ordonnance. Néanmoins, leur utilisation doit être contrôlée, car certaines plantes peuvent provoquer une toxicité selon la quantité administrée (**Ramli, 2013**).

3.2. Modes de préparation des plantes

La concentration des principes actifs contenus dans la plante est influencée par la manière dont un produit phytothérapeutique est préparé. Par conséquent, différentes méthodes sont employées selon l'effet thérapeutique désiré (**Lori et al., 2005**).

3.2.1. L'infusion

L'infusion est une technique d'extraction qui implique de verser de l'eau en ébullition sur la matière végétale, de la laisser infuser pendant un certain temps, puis de refroidir avant consommation. Cette méthode s'applique particulièrement bien aux feuilles et aux fleurs de plantes. Pour une infusion optimale, on préconise de verser une cuillère à café de plante dans chaque tasse d'eau bouillante et de laisser infuser entre 10 et 15 minutes (**Sofowora, 2010**). La

préparation ainsi réalisée peut être stockée au froid pour une durée maximale de 48 heures (Anne et Nogaret, 2003 ; Ouedraogo, 2021).

3.2.2. La décoction

La décoction est une technique d'extraction généralement employée pour les éléments robustes des plantes, comme les écorces, les racines, les tiges et les fruits, qui ne libèrent pas facilement leurs principes actifs lors d'une simple infusion. Elle implique de faire chauffer la matière végétale dans l'eau pendant une période qui va généralement de 10 à 30 minutes, puis de laisser refroidir avant de passer la préparation au filtre (Nogaret, 2011 ; Léard et al., 2015).

3.2.3. La macération

La macération est une méthode d'extraction qui implique de faire tremper un matériau végétal, qu'il soit sec ou frais, dans un solvant tel que l'eau, le vin ou l'alcool, à température ambiante et pendant un laps de temps variable. Cette exposition prolongée facilite une dissolution graduelle des principes actifs.

Après la période de macération, le mélange peut être chauffé doucement, filtré et consommé sans apport supplémentaire de sucre. Cette méthode convient particulièrement aux végétaux riches en huiles essentielles, favorisant ainsi la conservation optimale de leurs vitamines et minéraux (Delille, 2013 ; Ouedraogo, 2021).

3.3. Modes d'application des plantes

3.3.1. Application interne

- ✓ **Tisane** : Préparation obtenue par infusion, décoction ou macération de parties végétales (feuilles, fleurs, racines) dans de l'eau chaude ou froide, destinée à la consommation orale (Fort, 1976).
- ✓ **Fumigation** : Inhalation de vapeurs thérapeutiques issues de plantes bouillies, soit à l'aide d'un inhalateur, soit en se penchant au-dessus d'un récipient d'eau chaude avec une serviette sur la tête pour maximiser l'absorption des principes actifs (Benhamza, 2008).

3.3.2. Application externe

- ✓ **Compresse** : Application locale d'une gaze imbibée d'extraits végétaux (décoction, infusion ou macération) sur la zone à traiter.
- ✓ **Cataplasme** : Pâte à base de plantes (fraîches, séchées ou mélangées à de la farine de lin) appliquée directement sur la peau pour ses propriétés thérapeutiques.
- ✓ **Lotion** : Solution aqueuse (infusion, décoction ou teinture diluée) utilisée pour soulager les irritations cutanées
- ✓ **Bain médicinal** : Ajout d'extraits de plantes dans l'eau du bain, notamment pour le traitement des hémorroïdes (Ghedabnia et al., 2008).

3.3.3. Applications bucco-dentaires

- ✓ **Gargarisme** : Rinçage de la gorge avec une infusion ou décoction chaude pour désinfecter ou apaiser les muqueuses (à ne pas avaler).
- ✓ **Rinçage buccal** : Utilisation d'extraits végétaux pour traiter les affections orales comme les aphtes (Ghedabnia et al., 2008).

4. Les maladies bucco-dentaires

Les maladies bucco-dentaires (caries, gingivites, abcès, etc.) représentent un enjeu majeur de santé publique, touchant près de 3,5 milliards de personnes dans le monde (OMS, 2025). En Algérie, plus de 70 % des adultes présentent au moins une affection bucco-dentaire, notamment en raison d'un accès inégal aux soins dans les zones rurales (Ghomari, F., & Boudjema, M., 2020).

4.1. Les principales affections bucco-dentaires

4.1.1. Caries dentaires

Les caries dentaires constituent l'une des maladies chroniques les plus répandues dans le monde. Les individus peuvent être touchés par cette maladie tout au long de leur vie. Leur formation résulte d'une interaction complexe et prolongée entre des bactéries productrices d'acides, comme *Streptococcus mutans*, et des glucides fermentescibles, ainsi que de nombreux facteurs liés à l'hôte, tels que la structure des dents et la salive (**Figure 1**).



Figure 1 : Manifestations de la carie dentaire ; photographie clinique montrant de multiples lésions carieuses chez une patiente ; Observation en microscopie optique d'une lésion carieuse atteignant l'émail et la dentine sur une coupe histologique (B) (**Fioretti & Haïkel, 2010**).

Cette maladie peut affecter aussi bien les couronnes que les racines dentaires et peut apparaître dès la petite enfance sous la forme d'une carie agressive touchant les dents primaires des nourrissons et des jeunes enfants (**Selwitz et al., 2007**). Un apport constamment élevé en

sucres libres et une exposition inadéquate au fluorure sans élimination régulière de la plaque dentaire par le brossage des dents peuvent entraîner des caries, des douleurs, voire la chute de dents et une infection (OMS, 2025).

4.1.2. Gingivites et parodontites

La gingivite est une inflammation réversible des gencives causée par l'accumulation de biofilm bactérien (plaque dentaire) au niveau du sillon gingivo-dentaire. Elle se caractérise par une rougeur, œdème, saignements gingivaux et une absence de perte d'attache parodontale ou de destruction osseuse. Cette inflammation peut évoluer en parodontite (Pihlstrom et al., 2005). Lorsque cette affection est prise en charge rapidement, elle guérit sans séquelle. Toutefois, lorsqu'elle n'est pas traitée convenablement, elle évolue la plupart du temps en parodontite (Huck & Buxeraud, 2016). Cette dernière est la forme irréversible de maladie parodontale impliquant la destruction progressive du ligament parodontal et de l'os alvéolaire (Figure 2), la formation de poches parodontales (> 3 mm) et la mobilité dentaire. La parodontite est associée à des bactéries pathogènes comme *Porphyromonas gingivalis* et *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Taylor et al., 2013 ; Huck & Buxeraud, 2016)

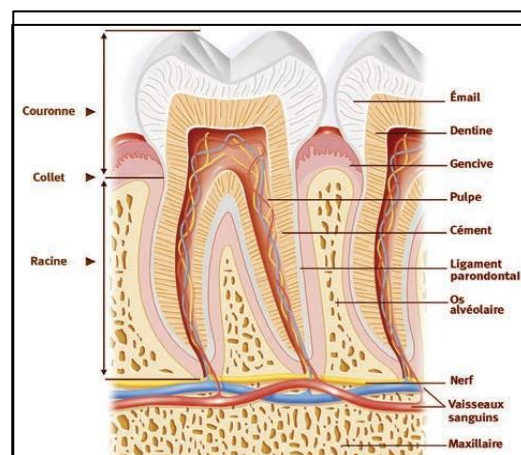


Figure 2 : Anatomie de la dent (Huck & Buxeraud, 2016).

4.1.3. Aphtes

La stomatite aphteuse récurrente, communément appelée aphtes ou ulcères buccaux, se caractérise par des lésions rondes ou ovales, douloureuses et récidivantes, entourées d'un halo inflammatoire, apparaissant principalement sur les muqueuses non kératinisées (face interne des joues, lèvres, langue). On distingue trois formes cliniques : (1) les aphtes mineurs (80 % des cas), de 2–8 mm, guérissant spontanément en 10–14 jours ; (2) les aphtes majeurs (>1 cm), plus profonds, cicatriciels et persistants plusieurs semaines (Figure 3) ; et (3) les ulcérations herpétiformes (rares), multiples et punctiformes, sans lien avec l'herpès (Scully, 2006).

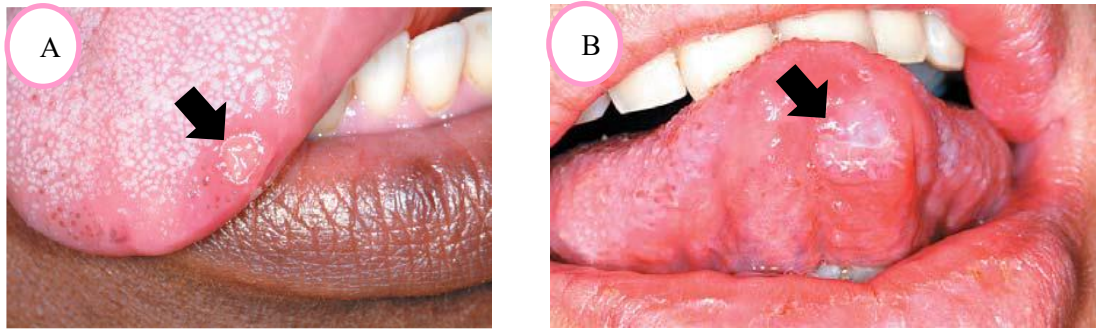


Figure 3 : Ulcère aphteux mineur (A) et majeur (B) sur langue (Scully, 2006).

4.1.4. Abscès dentaires

L'abcès dentaire est une infection bactérienne aiguë localisée au niveau des tissus dentaires, généralement causée par une carie non traitée ou une fracture de la dent permettant l'invasion microbienne. Il se manifeste par une accumulation de pus accompagnée de douleurs pulsatiles, un gonflement, parfois de la fièvre et une difficulté à mastiquer ou à ouvrir la bouche. Il existe deux formes principales : l'abcès périapical, situé à l'extrémité de la racine d'une dent, et l'abcès parodontal, affectant les tissus de soutien de la dent (Rôles et al., 2022).

Sur le plan anatomique, l'abcès se forme généralement à la jonction entre la racine, l'os alvéolaire et la gencive, comme illustré dans le schéma anatomique (Figure 4a), où l'on peut visualiser la propagation de l'infection à partir de la pulpe dentaire vers les structures avoisinantes (Saber & Elgazzar, 2021). Une image clinique réelle d'un abcès gingival (Figure 4b) montre un gonflement douloureux accompagné de rougeur localisée, confirmant les manifestations typiques observées en pratique.

Ces complications nécessitent souvent un drainage chirurgical et/ou une antibiothérapie ciblée, mais dans certaines traditions, des plantes médicinales telles que le girofle (*Syzygium aromaticum*) ou la réglisse (*Glycyrrhiza glabra*) sont appliquées localement pour soulager la douleur et réduire l'inflammation grâce à leurs propriétés antiseptiques et analgésiques naturelles (Hassani et al., 2020).

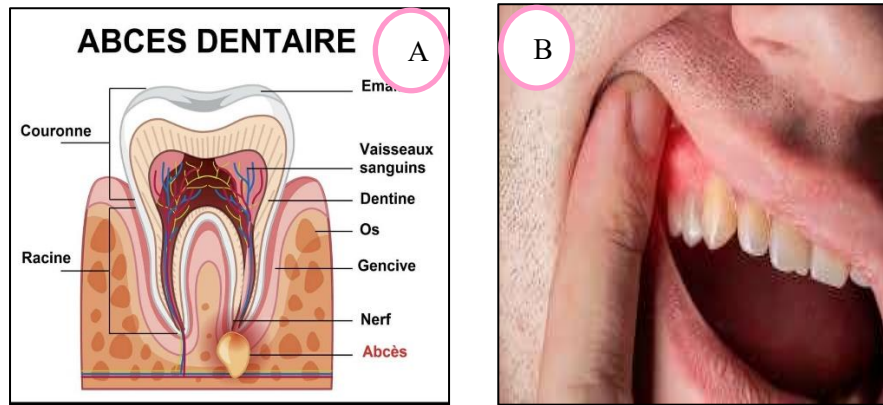


Figure 4 : Schéma illustrant la localisation d'un abcès dentaire (A)(Saber & Elgazzar, 2021), image clinique d'un abcès gingival chez un adulte (B) (Rôles et *al.*, 2022).

Matériel
&
Méthodes

II- Matériel et méthodes

1. Objectif de travail

Le principal objectif des recherches en ethnobotanique est de consigner et de valoriser les savoirs traditionnels liés à l'usage des plantes médicinales (**Heinrich et al., 1998**). C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude, qui vise à recenser les plantes médicinales traditionnellement utilisées dans le traitement des affections bucco-dentaires dans la région de Bordj Bou Arréridj.

2. Zone d'étude

2.1. Localisation géographique

Bordj Bou Arréridj est une wilaya située dans les hautes plaines du centre-est algérien (**Ministère de l'Intérieur, 2023**). D'une superficie de 3 920,42 km² (**Bureau National des Statistiques, 2022**), elle est délimitée par Béjaïa au nord, Sétif à l'est, Bouira à l'ouest et M'sila au sud (**Ministère de l'Intérieur, 2023**).

La wilaya présente un relief varié, dominé par les monts Bibans au nord et les plaines semi-arides au sud, ce qui la positionne comme une zone de passage entre l'Atlas Tellien et le Haut Plateau (**Boukerch et al., 2020**).

2.2. Données démographiques

D'après les récentes statistiques, la wilaya de Bordj Bou Arréridj comptait environ 728 000 résidents en 2022, répartis sur un total de 34 communes et 10 dairas (**Bureau National des Statistiques, 2022**).

Avec une densité d'environ 186 personnes par km², la démographie de la région est assez concentrée autour de Bordj Bou Arréridj, le chef-lieu de la wilaya, et dans les zones nord de celle-ci (**ONS, 2022**).

La composition démographique est juvénile, avec plus de 60 % des habitants ayant moins de 35 ans, ce qui représente un avantage significatif pour l'évolution socio-économique future de la zone (**UNFPA Algérie, 2021**).

Bien que l'activité agricole soit toujours significative dans les zones rurales, en particulier dans les municipalités du sud et du centre de la wilaya, la plupart des habitants résident en milieu urbain (**Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de BBA, 2022**).

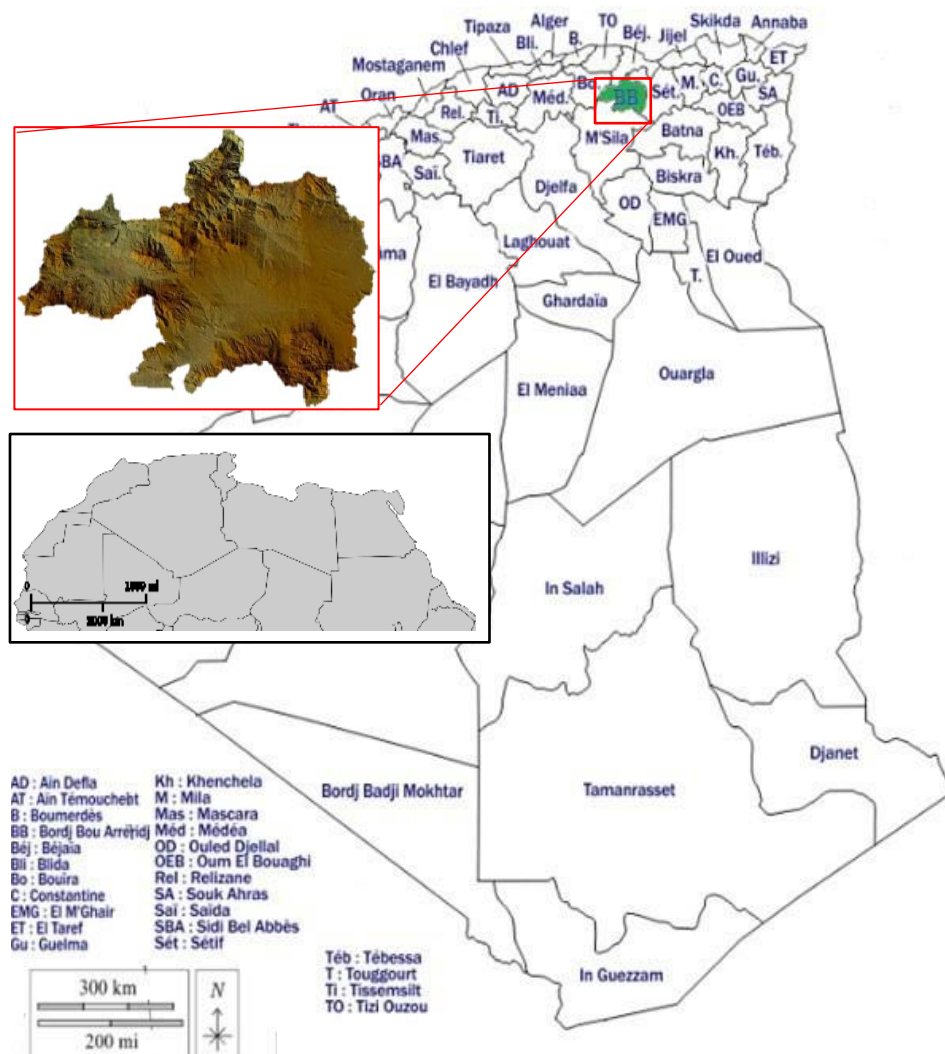


Figure 5 : Localisation de la zone d'étude dans la wilaya de Bordj Bou Arréridj (**Riah et al., 2025**).

2.3. Climat et relief

La wilaya de Bordj Bou Arréridj bénéficie d'un climat continental semi-aride, marqué par des étés chauds et secs et des hivers froids et humides. La température moyenne varie entre 2 °C en hiver et 34 °C en été, avec une pluviométrie annuelle comprise entre 300 et 700 mm (**Office National de la Météorologie, 2022**).

Le relief de la région est contrasté : le nord montagneux comprend les chaînes des Bibans, la plaine de la Medjana occupe le centre, tandis que le sud présente une morphologie steppique, favorable à l'agropastoralisme (**Institut National de Cartographie et de Télédétection, 2021**).

2.4. Contexte socio-économique

La wilaya est principalement agricole, avec une surface agricole utile estimée à plus de 246 000 ha, dédiée essentiellement aux céréales et à l'oléiculture. Elle est aussi connue pour son développement industriel, notamment dans le secteur de l'électronique et de l'électroménager, grâce à la présence d'entreprises comme Condor et Cristor. Elle est d'ailleurs surnommée la capitale algérienne de l'électronique (**Direction de l'Agriculture de BBA, 2020 ; Revue Économie et Développement, 2021**).

2.5. Aspects culturels et pratiques traditionnelles

Bordj Bou Arréridj possède un héritage culturel riche transmis oralement à travers les générations. La phytothérapie fait partie des pratiques traditionnelles répandues, notamment dans les zones rurales. Les populations locales utilisent encore des plantes médicinales dans le traitement des maux quotidiens, en s'appuyant sur des savoirs ancestraux transmis au sein des familles (**Bendimerad et al., 2019**).

2.6. Accès aux soins et recours à la phytothérapie

Malgré la présence d'infrastructures sanitaires (hôpitaux, polycliniques, salles de soins), une partie de la population, surtout dans les zones reculées, continue à recourir aux plantes médicinales. Ce choix est motivé par des facteurs économiques, culturels et d'accessibilité (**WHO, 2013**). La phytothérapie reste ainsi une alternative complémentaire ou principale pour plusieurs habitants

Questionnaire

3.1. Objectif

L'objectif principal de ce questionnaire est de recueillir et d'analyser les connaissances, les pratiques et les perceptions relatives à l'usage traditionnel des plantes médicinales dans le traitement des affections bucco-dentaires, aussi bien auprès de la population locale que des herboristes. De manière spécifique, cette enquête vise à :

- **Inventorier les espèces végétales** utilisées par les habitants et les herboristes dans le soin des affections bucco-dentaires.
- **Évaluer la perception de l'efficacité et de la sécurité** de ces pratiques traditionnelles par les deux groupes cibles.

Afin d'atteindre ces objectifs, deux questionnaires distincts ont été élaborés dans le cadre de cette étude :

3.2. Etude auprès des habitants

Une enquête ethnobotanique a été menée auprès de 321 habitants de la wilaya de Bordj Bou Arréridj durant le mois de mars 2025. Le recueil des données s'est effectué à travers un questionnaire structuré, rédigé en langue française, et administré principalement en présentiel. Nous avons expliqué oralement les questions aux participants et a saisi directement leurs réponses dans un formulaire en ligne, accessible via le lien suivant : <https://forms.gle/DXuXC9fWyap2ru996>

Le questionnaire est structuré en quatre sections principales :

- ✓ **Caractéristiques sociodémographiques** : Informations sur le sexe, tranche d'âge, niveau d'instruction, zone de résidence et état civil ;
- ✓ **Utilisation des plantes médicinales pour les affections bucco-dentaires** : Identification des espèces végétales utilisées traditionnellement pour traiter les caries, gingivites, douleurs dentaires, etc., ainsi que les parties utilisées (feuilles, racines...) et les modes de préparation.
- ✓ **Modes d'utilisation et perception d'efficacité** : Recensement des modes d'administration (bain de bouche, mastication, application locale...) et des opinions sur l'efficacité des plantes comparée aux traitements modernes.
- ✓ **Sources de savoirs et accessibilité** : Origine des connaissances (transmission orale, médias, internet...), préférences de traitement, et difficultés d'accès aux plantes médicinales.

Cette étude a permis de recueillir des données pertinentes sur les pratiques phytothérapeutiques locales et de mieux comprendre la richesse du savoir ethnobotanique dans la région.

3.3. Etude auprès des herboristes

Dans le cadre de cette recherche, une seconde enquête a été réalisée auprès de 30 herboristes et vendeurs de plantes médicinales exerçant dans différentes communes de la wilaya de Bordj Bou Arréridj. Un questionnaire bilingue (arabe/français) a été conçu spécifiquement pour cette catégorie, afin de recueillir des données précieuses sur les plantes utilisées dans le traitement traditionnel des affections bucco-dentaires.

Le questionnaire se compose de trois sections principales :

- ✓ **Informations générales** : Données sociodémographiques des herboristes (âge, sexe, expérience professionnelle, lieu d'activité...etc).
- ✓ **Renseignements liés à l'activité** : la fréquence de demande des plantes pour les soins bucco-dentaires, ainsi que les profils des clients.
- ✓ **Matériel végétal utilisé** : Identification des espèces végétales proposées aux clients. Informations sur la provenance des plantes

3.4. Considérations éthiques et méthodologiques

Avant le lancement de l'enquête, les participants ont été informés de manière claire de l'objectif de l'étude. Le consentement oral a été systématiquement obtenu, et aucune information nominative n'a été collectée. L'ensemble des réponses a été traité de manière anonyme, dans le respect strict de la confidentialité et de la vie privée des répondants.

4. Méthodologie d'analyse des données

Les données recueillies via Google Forms ont été automatiquement stockées dans Google Sheets, puis exportées au format Excel et traduites en français afin d'assurer leur homogénéisation.

L'analyse statistique des résultats a été réalisée avec IBM SPSS (v.26). Une analyse descriptive préliminaire a été effectuée pour calculer les fréquences et pourcentages des différentes variables qualitatives. Ensuite, une analyse inférentielle a été menée pour rechercher d'éventuelles corrélations entre les variables en appliquant le test du χ^2 (khi-deux).

Enfin, la visualisation des résultats a été produite à l'aide de Microsoft Excel.

Résultats
&
Discussion

III- Résultats et discussion

1. Description la population

1.1. Echantillon des habitants

L'étude a porté population de 321 participants. Les résultats révèlent plusieurs caractéristiques sociodémographiques et comportements liés à l'usage des plantes médicinales pour les affections bucco-dentaires (Tableau 1).

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon (n=321).

Paramètre	Répartition	Fréquence	Pourcentage (%)
Sexe	Homme	151	47 %
	Femme	170	53 %
Âge	Moins de 20 ans	43	13,4 %
	De 21 à 30 ans	77	24 %
	De 31 à 40 ans	50	15,6 %
	De 41 à 50 ans	44	13,7 %
	De 51 à 60 ans	45	14 %
	Plus de 60 ans	62	19,3 %
Niveau d'éducation	Analphabète	57	17,8 %
	Primaire	40	12,5 %
	Secondaire	63	19,6 %
	Lycée	55	17,1 %
	Universitaire	106	33 %
Zone	Rurale	102	31,8 %
	Urbaine	219	68,2 %
État civil	Célibataire	136	42,5 %
	Marié(e)	140	43,7 %
	Divorcé(e)	22	6,9 %
	Veuf / Veuve	22	6,9 %

1.1.1. Répartition selon le sexe

La répartition des participants au questionnaire selon le sexe montre que 170 individus, soit 53 %, sont de sexe féminin, tandis que 151 individus, soit 47 %, sont de sexe masculin. Les résultats sont illustrés dans la figure ci-dessous (Figure 1-annexe 2).

1.1.2. Répartition selon la tranche d'âge

Les participants ont l'enquête eu été répartis en classes d'âge de dix ans chacune. Les résultats de cette répartition sont illustrés dans la Figure 2 - annexe 2. La tranche d'âge la plus représentée est celle de 21 à 30 ans, avec 24 % des participants, suivie par celle des plus de 60 ans (19,3 %). Les autres tranches d'âge telles que 31–40 ans (15,6 %), 51–60 ans (14 %), 41–50 ans (13,7 %) et moins de 20 ans (13,4 %) sont moins représentées.

1.1.3. Répartition selon le niveau d'éducation

Le diagramme montre que la majorité des répondants ont un niveau universitaire (33 %). Les niveaux secondaire, analphabète et lycée sont représentés respectivement par 19,6 %, 17,8% et 17,1%, tandis que le niveau primaire est le moins représenté avec 12,5 % (figure 3-annexe2)

1.1.4. Répartition selon la zone de résidence

Sur les 321 personnes interrogées, 219 résidents en zone urbaine, représentant ainsi 68,2% de l'échantillon, tandis que 102 personnes, soit 31,8%, résident en zone rurale. Ces données sont représentées dans la figure 4- annexe 2.

1.1.5. Répartition selon l'état civil

La figure 5– annexe 2 montre que les personnes mariées et célibataires constituent la majorité des répondants, avec des taux proches de 43% chacune. En comparaison, les individus divorcés et les veufs/veuves sont beaucoup moins représentés, avec des pourcentages significativement plus faibles.

1.1.6. Historique médical et habitudes de santé bucco-dentaire

Présence d'antécédents bucco-dentaires

Notre questionnaire a révélé que la majorité des participants, soit 87,9 % (n = 282), ont déclaré avoir déjà présenté des antécédents bucco-dentaires, tandis que 11,8 % (n = 38) ont affirmé ne jamais en avoir eu. Cette répartition est illustrée dans la figure 6- annexe 2.

Ces résultats sont cohérents avec ceux observés à l'échelle nationale. Une étude

épidémiologique menée dans la commune de Constantine chez des enfants scolarisés de 6 et 12 ans a rapporté une prévalence de la carie dentaire de 84,3 %, avec un indice CAO moyen de 3,68, traduisant une atteinte bucco-dentaire significative dès le jeune âge (**Boussaïd, 2022**). Sur le plan mondial, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), près de 45 % de la population souffre d'affections bucco-dentaires, soit environ 3,5 milliards de personnes, la carie non traitée étant la maladie la plus répandue (**OMS, 2022**). Ainsi, les résultats de notre enquête confirment une prévalence locale plus élevée que la moyenne mondiale, ce qui met en évidence l'urgence d'actions de prévention ciblées au niveau communautaire.

Facteurs influençant la présence d'antécédents buccodentaires

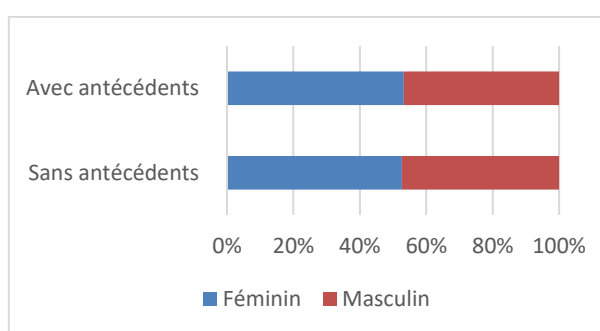


Figure 6 : Influence du sexe sur l'apparition des antécédents buccodentaires.

Sur le plan de la répartition par sexe, 53,2 % des femmes et 46,8 % des hommes ayant répondu «oui» déclarent avoir des antécédents médicaux bucco-dentaires. À l'inverse, parmi ceux ayant répondu «non», 52,6 % sont des femmes et 47,4 % des hommes.

Afin d'évaluer si cette différence est significative statistiquement, un test du Chi-deux (Chi-square) a été appliqué. La valeur du χ^2 (1,134) avec 2 degrés de liberté et une signification asymptotique de $p = 0,567$, indique qu'il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le sexe des participants et la présence d'antécédents médicaux de problèmes bucco-dentaires ($p > 0,05$).

Ces résultats rejoignent ceux rapportés par d'autres recherches réalisées en Algérie, notamment l'étude de **Djebabra et al. (2021)** à Batna, où 71,5 % des participants ont rapporté des antécédents de caries et de gingivites, sans différence significative entre hommes et femmes. De même, **Bendjama et al. (2019)** ont montré qu'environ 80 % des patients à Tizi-Ouzou déclaraient des antécédents bucco-dentaires, avec une répartition équitable entre les sexes.

À l'échelle internationale, des tendances comparables ont été observées. En Inde, **Kumar et al. (2016)** ont rapporté que 76 % des adultes interrogés souffraient ou avaient souffert de pathologies dentaires, sans distinction notable selon le sexe. De même, **Okeigbemen (2004)** au Nigéria a trouvé que 68 % des étudiants universitaires présentaient des antécédents dentaires. Au Brésil, **Peres et al. (2013)** ont souligné que près de 80 % des adultes ont déjà souffert de problèmes bucco-dentaires, tout en précisant que les inégalités étaient plus marquées en fonction du niveau socio-économique que du sexe.

Ces résultats concordants, à la fois au niveau national et international, confirment que les antécédents bucco-dentaires constituent un problème de santé publique universel, nécessitant une attention particulière en matière de prévention, d'éducation sanitaire et d'accès aux soins.

1.1.7. Utilisation des plantes médicinales pour les soins bucco-dentaires

Préférences thérapeutiques de la population

Notre enquête a révélé que 78 % des participants (n = 250) ont déclaré utiliser les plantes médicinales pour le soin des affections bucco-dentaires, tandis que 22 % (n = 71) ont affirmé ne pas y recourir. Cette tendance démontre un intérêt marqué pour la phytothérapie dans le domaine dentaire au sein de la population étudiée (Figure 7).

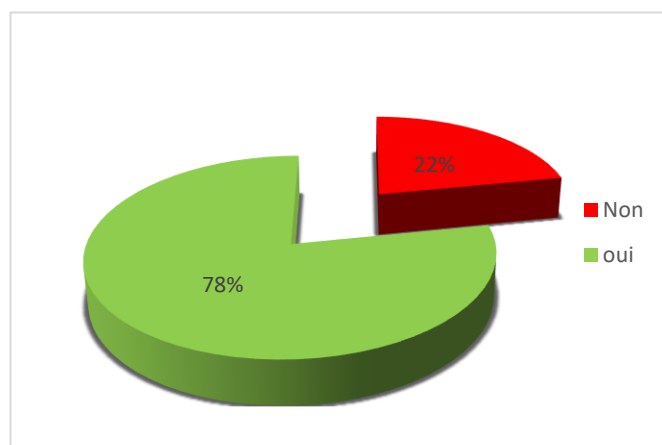


Figure 7 : Diagramme en secteur représentant l'utilisation des plantes médicinales pour les soins bucco-dentaires (n=321).

Des résultats similaires ont été rapportés dans une étude ethnobotanique menée à Fès (Maroc), où 74 % des personnes interrogées ont reconnu utiliser des plantes médicinales pour soulager des douleurs dentaires ou traiter des problèmes bucco-dentaires, notamment les gingivites, les caries et la mauvaise haleine (**Lamtiri et al., 2022**). Cette forte prévalence met

en évidence l'importance de la transmission des savoirs traditionnels en matière de soins dentaires.

Facteurs influençant le recours aux plantes

On observe que parmi les personnes ayant des antécédents bucco-dentaires, une proportion importante préfère les plantes médicinales, tandis qu'une part non négligeable déclare utiliser à la fois les plantes et les médicaments modernes selon le besoin. En revanche, chez les personnes sans antécédents, la majorité préfère nettement les médicaments modernes, avec très peu de recours aux plantes médicinales ou à l'usage combiné (figure 8).

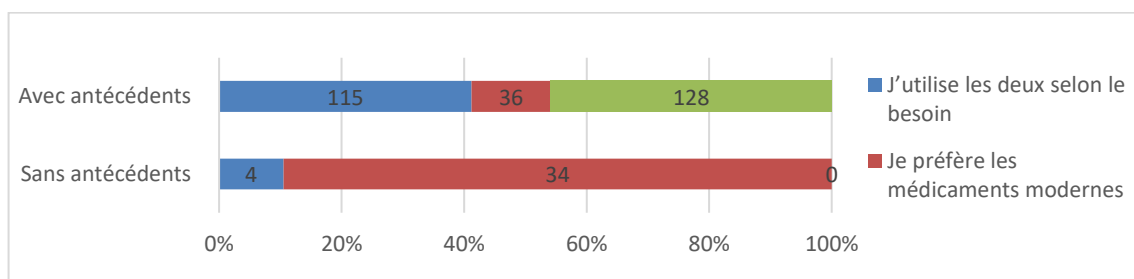


Figure 8: Influence d'antécédents buccodentaires sur la préférence thérapeutique des habitants (n=317).

L'analyse statistique par le test du Chi-deux révèle une différence hautement significative entre les deux groupes concernant leurs préférences thérapeutiques ($\chi^2 = 244,12$; $df = 6$; $p = 0,0001$). Ces résultats suggèrent que les personnes ayant déjà souffert de problèmes bucco-dentaires tendent à s'orienter davantage vers les plantes médicinales ou à adopter une approche mixte, ce qui pourrait traduire une insatisfaction à l'égard de la médecine conventionnelle ou une confiance accrue dans les remèdes traditionnels.

1.2. Echantillon des herboristes

Les caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon des herboristes sont résumées dans l'annexe 3.

2. Plantes recensées

Trente-deux espèces végétales appartenant à vingt-deux familles différentes ont été recensées lors de l'enquête ethnobotanique. Parmi elles, 28 espèces sont utilisées par les habitants, tandis que 10 autres sont recommandées par les herboristes locaux pour le traitement des maladies buccodentaires (Figure 9).

Ces résultats témoignent de la diversité des plantes employées dans un contexte traditionnel. Les fréquences d'utilisation de ces plantes varient, comme en atteste la prédominance de certaines espèces, par exemple *Syzygium aromaticum* avec 74 mentions chez les habitants et 7 mentions chez les herboristes ; et *Mentha spp.* avec 60 mentions chez les habitants et 4 citations chez les herboristes. La comparaison des listes pourrait également révéler des différences d'usage entre les pratiques populaires et les connaissances spécialisées des herboristes.

2. Répertoire des plantes utilisées par les habitants

Dans le cadre de cette étude, une enquête menée auprès de 320 personnes a permis d'identifier 28 espèces végétales appartenant à 17 familles botaniques, traditionnellement utilisées dans le traitement des affections bucco-dentaires (tableau 2). Ces données mettent en évidence l'ancrage profond de la phytothérapie dans les habitudes locales et soulignent le rôle essentiel que jouent les plantes médicinales dans la prévention et la prise en charge des troubles bucco-dentaires au sein des communautés.

2.1. Famille des Lamiaceae

La famille des Lamiaceae, également connue sous le nom de Labiées, constitue l'une des plus grandes familles de plantes dicotylédones, regroupant environ 250 genres et plus de 7000 espèces réparties dans le monde entier. Elle est particulièrement riche en plantes médicinales et aromatiques telles que la menthe, le thym, la sauge, le romarin, ou encore la lavande. Les espèces de cette famille se caractérisent par leurs tiges quadrangulaires, feuilles opposées, souvent aromatiques, et des fleurs zygomorphes (à symétrie bilatérale) disposées en verticilles. Les huiles essentielles produites par les glandes glandulaires de ces plantes leur confèrent une importance particulière en phytothérapie traditionnelle et en cosmétique (Harley et al., 2004). Notre enquête a permis de recenser 5 espèces de Lamiacées utilisées pour les soins bucco-dentaires (tableau 2).

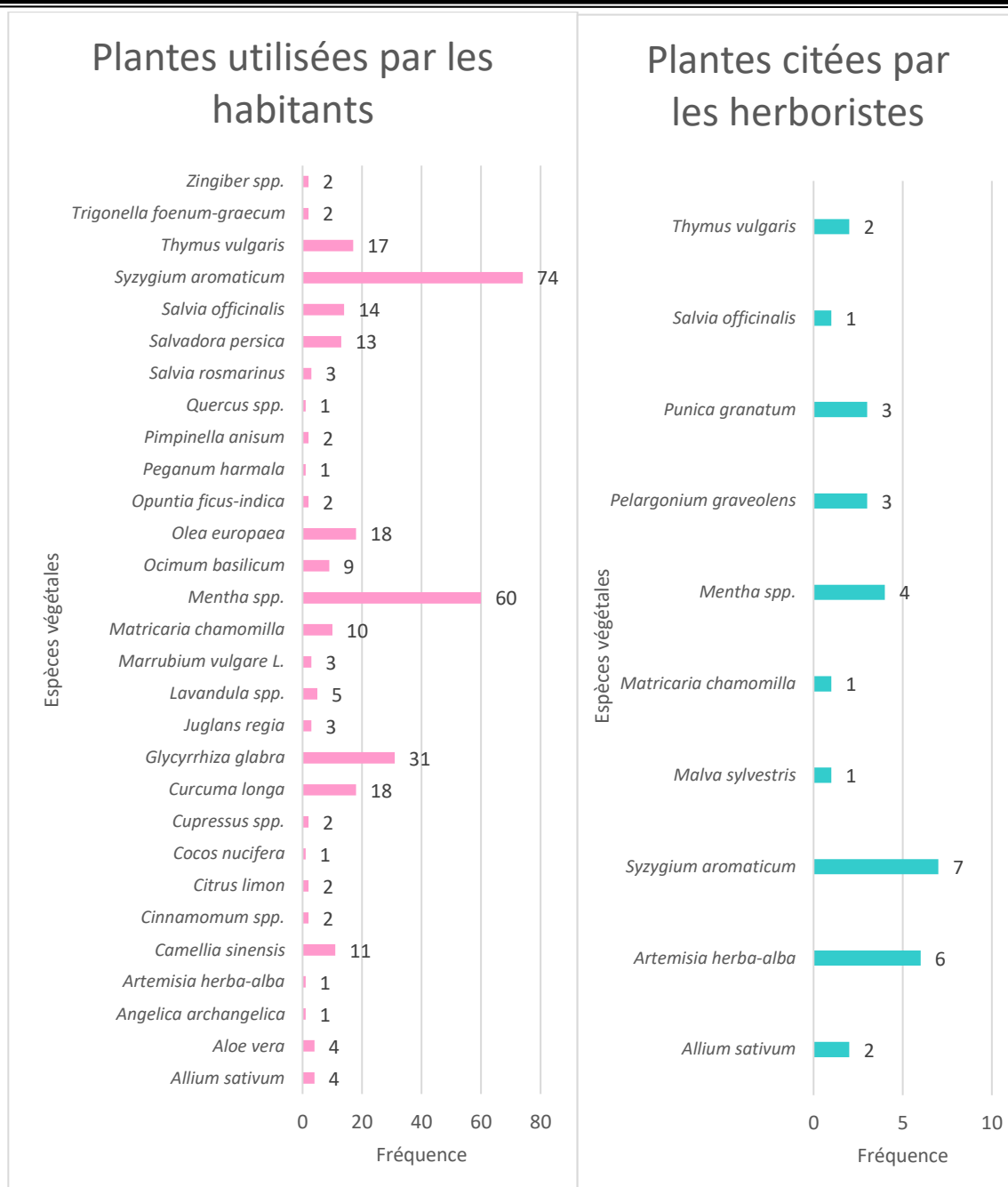


Figure 9: Plantes médicinales recensées : usages par les habitants et citations par les herboristes de la région de Bordj Bou Arréridj.

Tableau 2: Liste des Lamiaceae réportorés dans l'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Fréquence (%)
<i>Mentha spp.</i>	النعناع	Menthe	19
<i>Thymus vulgaris</i>	الزعرتر	Thym	5,4
<i>Salvia officinalis</i>	الميرمية / السالمية	Sauge	4,4
<i>Ocimum basilicum</i>	ريحان	Basilic	2,8
<i>Lavandula spp.</i>	الخزامى	Lavande	1,6
<i>Rosmarinus officinalis</i>	إكليل الجبل	Romarin	0,9
<i>Marrubium vulgare</i>	مريوت	Marrube blanc	0,9

Mentha spp. (Menthe verte)

La menthe est une plante herbacée vivace et aromatique de la famille des Lamiaceae (figure 10). Très répandue, elle est connue pour son odeur rafraîchissante due à sa richesse en menthol. En médecine traditionnelle, elle est largement utilisée pour soulager les problèmes bucco-dentaires comme la mauvaise haleine et les inflammations des gencives. Elle possède des propriétés antiseptiques, antibactériennes, anti-inflammatoires, analgésiques et même antifongiques, grâce à la présence de composés actifs comme le menthol et la menthone (Soković et al., 2009 ; Kumar et al., 2013). Ces effets permettent de réduire la douleur, limiter les infections buccales, et assainir la cavité orale. Elle est utilisée sous forme de bains de bouche, infusions, ou par mastication des feuilles fraîches. L'utilisation modérée est sans danger, mais l'huile essentielle peut causer des effets indésirables si elle est utilisée en excès, notamment chez les enfants ou les femmes enceintes (EMA, 2015).



Figure 10 : *Mentha spp.* (Menthe) (Fayed, 2019).

Thymus vulgaris (Thym)

Le thym (*Thymus vulgaris*), plante aromatique de la famille des Lamiaceae, est très utilisé en phytothérapie traditionnelle. Il se distingue par ses petites feuilles vert grisâtre (figure 11) et ses fleurs violacées, ainsi que par son arôme puissant. Il est surtout connu pour sa richesse en thymol, un composé actif aux propriétés reconnues. Sur le plan bucco-dentaire, le thym est utilisé pour soulager les douleurs dentaires, réduire l'inflammation des gencives et assainir la cavité buccale. Il possède des propriétés antimicrobiennes, antibactériennes, antifongiques, et anti-inflammatoires, grâce au thymol et au carvacrol qu'il contient (Marchese et al., 2016). Il est souvent utilisé sous forme d'infusion, de bain de bouche ou de gargarisme. Son usage est généralement sans danger à dose modérée. Toutefois, l'huile essentielle de thym peut être irritante à forte dose, et son emploi est déconseillé chez les enfants et les femmes enceintes sans avis médical (Tisserand & Young, 2014).



Figure 11 : *Thymus vulgaris* (Thym) (Hossain et al., 2022)

Salvia officinalis (Sauge)

La sauge (*Salvia officinalis*), plante vivace de la famille des Lamiaceae (figure 12), est largement utilisée en phytothérapie pour ses feuilles aromatiques riches en huiles essentielles, dont le thujone, le camphre et l'acide rosmarinique. Elle est traditionnellement employée pour traiter diverses affections bucco-dentaires grâce à ses effets antibactériens, anti-inflammatoires, antiseptiques et astringents (Ghorbani & Esmailzadeh, 2017). Elle est couramment utilisée sous forme de bain de bouche ou d'infusion pour apaiser les inflammations des gencives, soulager les maux de bouche et prévenir les infections. Bien tolérée à faible dose, son huile essentielle peut toutefois être neurotoxique à forte concentration en raison de la présence de thujone, et elle est déconseillée aux enfants et femmes enceintes sans avis médical (EMA, 2016).



Figure 12 : *Salvia officinalis* (Sauge) (Ghorbani et Esmailizadeh, 2017).

***Ocimum basilicum* (Basilic)**

Le basilic (*Ocimum basilicum* L.), plante aromatique annuelle de la famille des Lamiaceae, est largement cultivé dans les régions méditerranéennes et tropicales. Il se distingue par ses feuilles vertes luisantes et son arôme doux et épicé (figure 13). Riche en composés volatils comme le linalol, eugénol et méthylchavicol, il est reconnu pour ses propriétés antibactériennes, anti-inflammatoires, antifongiques et antioxydantes (Sokovic et al., 2009 ; Kifer et al., 2021). Dans le contexte bucco-dentaire, le basilic est utilisé traditionnellement en bain de bouche ou en infusion pour traiter les inflammations gingivales, les ulcérations buccales, et rafraîchir l'haleine. Son activité antimicrobienne permet d'inhiber la prolifération de bactéries responsables des caries et des gingivites, notamment *Streptococcus mutans* (Kifer et al., 2021). L'usage modéré de la plante est généralement sûr, mais l'huile essentielle de basilic contenant de l'estragole peut présenter un risque potentiel hépatotoxique à haute dose ou sur le long terme, ce qui justifie une utilisation prudente, surtout chez les enfants et les femmes enceintes (EMA, 2016).



Figure 13 : *Ocimum basilicum* (Marrube blanc) (Li et Chang, 2016).

***Lavandula spp.* (Lavande)**

Les espèces du genre *Lavandula*, appartenant à la famille des Lamiaceae, sont connues pour leur parfum agréable et leurs nombreuses vertus médicinales. Les fleurs violettes riches en linalol et acétate de linalyle leur confèrent des propriétés antiseptiques, antibactériennes, anti-inflammatoires, analgésiques et légèrement sédatives (figure 14) (Cavanagh & Wilkinson, 2002). En soins bucco-dentaires, la lavande est utilisée sous forme de bains de bouche ou d'infusions pour apaiser les douleurs, désinfecter la cavité buccale et rafraîchir l'haleine. Bien tolérée à usage modéré, l'huile essentielle peut cependant provoquer des réactions allergiques ou être neurotoxique à forte dose, notamment chez les enfants (Tisserand & Young, 2014).



Figure 14: *Lavandula spp.* (Lavande) (Royal Botanic Gardens, 2024).

***Rosmarinus officinalis* (Romarin)**

Le romarin (*Rosmarinus officinalis*), plante méditerranéenne de la famille des Lamiaceae, est connu pour son arôme puissant et ses feuilles persistantes en forme d'aiguilles (figure 15). Il est riche en composés bioactifs comme le 1,8-cinéole, le camphre et l'acide rosmarinique, qui lui confèrent des propriétés antimicrobiennes, antifongiques, anti-inflammatoires et antioxydantes (Nieto et al., 2018). En phytothérapie buccale, le romarin est utilisé en infusion ou en bain de bouche pour désinfecter la cavité buccale, soulager les inflammations gingivales et rafraîchir l'haleine. Il est généralement bien toléré, mais l'usage de l'huile essentielle à forte dose peut provoquer des irritations ou des troubles digestifs ; elle est donc déconseillée chez les enfants et les femmes enceintes sans surveillance médicale (Tisserand & Young, 2014).



Figure 15 : *Rosmarinus officinalis* (Romarin) (Farkhondeh et al., 2019)

***Marrubium vulgare* (Marrube blanc)**

Marrubium vulgare L., connu sous le nom de marrube blanc, est une plante herbacée vivace de la famille des Lamiaceae. Elle pousse spontanément dans les régions méditerranéennes et se reconnaît par ses feuilles duveteuses, de couleur vert-grisâtre, et ses petites fleurs blanches (figure 16). En phytothérapie, cette plante est traditionnellement utilisée pour ses propriétés anti-inflammatoires, antibactériennes, antioxydantes, et expectorantes (Challal et al., 2014). Dans le domaine bucco-dentaire, le marrube est utilisé en décoction ou infusion pour soulager les inflammations gingivales, calmer les douleurs buccales et favoriser la cicatrisation des lésions. Des études ont montré son efficacité contre des bactéries buccales pathogènes, grâce à ses composés phénoliques (Bouyahya et al., 2017). La plante est généralement bien tolérée, mais l'utilisation à forte dose peut entraîner des effets digestifs indésirables, notamment des nausées ou diarrhées (EMA, 2018).



Figure 16 : *Marrubium vulgare* L. (Marrube blanc) (da Silva et al., 2024).

2.2. Famille des Myrtaceae

La famille des Myrtaceae est une grande famille de plantes dicotylédones regroupant environ 150 genres et plus de 5600 espèces, principalement réparties dans les régions tropicales et subtropicales. Les membres de cette famille sont généralement des arbres ou des arbustes à feuilles persistantes, souvent riches en huiles essentielles volatiles, et largement utilisés en phytothérapie, en aromathérapie, et même en dentisterie traditionnelle, grâce à leurs propriétés antiseptiques et anti-inflammatoires (Wilson, 2011). Notre enquête a permis de recenser deux espèces botaniques de Myrtacées utilisées pour les soins bucco-dentaires (Tableau 3).

Tableau 3: Liste des Myrtaceae répertoriées dans l'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Fréquence (%)
Syzygium aromaticum	القرنفل	Clou de girofle	23,4
Camellia sinensis	شاي	Théier	3,5

Syzygium aromaticum (Clou de girofle)

Syzygium aromaticum, connu sous le nom de clou de girofle, est le bouton floral séché d'un arbre tropical de la famille des Myrtaceae (figure 17), reconnu pour sa richesse en eugénol, un composé aux effets thérapeutiques puissants. Utilisé depuis des siècles en phytothérapie bucco-dentaire, il est apprécié pour ses propriétés analgésiques, antiseptiques, antibactériennes, antifongiques et anti-inflammatoires.



Figure 17: bouton floral de *Syzygium aromaticum* (Clou de girofle) (Cortés-Rojas et al., 2024).

L'eugénol agit comme un anesthésique local, soulageant efficacement les douleurs dentaires (Daniel et al., 2009), tout en inhibant la croissance de bactéries telles que *Streptococcus mutans*, impliquées dans les caries (Kamatou et al., 2012). Il montre également une activité antifongique contre *Candida albicans* (Chaieb et al., 2007), et aide à

réduire l'inflammation gingivale (Cortés-Rojas *et al.*, 2014). Grâce à ses effets antimicrobiens, il est aussi utilisé pour rafraîchir l'haleine. Toutefois, l'utilisation excessive ou prolongée de son huile essentielle peut provoquer des irritations des muqueuses, des troubles digestifs, voire une toxicité hépatique. Elle est donc déconseillée chez les enfants et les femmes enceintes sans avis médical (Tisserand & Young, 2014).

***Camellia sinensis* (Théier)**

Le thé vert, issu des feuilles non fermentées de *Camellia sinensis* (famille des Theaceae), est consommé depuis des siècles pour ses vertus médicinales (figure 18). Riche en catéchines, notamment l'EGCG (épigallocatechine gallate), il possède de puissantes propriétés antioxydantes, antibactériennes, anti-inflammatoires et antifongiques (Chacko *et al.*, 2010). En phytothérapie bucco-dentaire, le thé vert est utilisé pour réduire la plaque dentaire, prévenir les caries, apaiser les inflammations gingivales et combattre la mauvaise haleine, grâce à son action inhibitrice sur des bactéries comme *Streptococcus mutans* et *Porphyromonas gingivalis* (Rasheed & Haider, 1998 ; Taylor *et al.*, 2005). Il est généralement consommé en infusion ou utilisé en bain de bouche dans les pratiques traditionnelles. À des doses normales, il est bien toléré, mais une consommation excessive (notamment en extrait concentré) peut entraîner des effets indésirables tels que des troubles digestifs, des insomnies, voire des atteintes hépatiques rares, justifiant une utilisation modérée et prudente (Mazzanti *et al.*, 2009).



Figure 18 : *Camellia sinensis* (Théier) (Namita *et al.*, 2012).

2.3. Famille des Fabaceae

La famille des Fabaceae, aussi appelée Légumineuses, est l'une des plus grandes familles de plantes à fleurs. Elle comprend environ 19 500 espèces réparties dans environ 750 genres. Beaucoup d'espèces de Fabaceae sont utilisées en médecine traditionnelle en raison de leurs propriétés anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes (Lewis *et al.*, 2005).

Seulement deux espèces botaniques appartenant à la famille des Fabacées sont utilisées par l'échantillon étudié (Tableau 4).

Tableau 4 : Liste des Fabacea répertoriées dans l'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Fréquence (%)
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	الحلبة	Fenugrec	0,6
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	عرق السوس	Réglisse	9,8

Glycyrrhiza glabra (Réglisse)

Glycyrrhiza glabra L., communément appelée réglisse, est une plante herbacée vivace de la famille des Fabaceae (figure 19). Sa racine est utilisée depuis l'Antiquité pour ses nombreuses propriétés médicinales, notamment en médecine bucco-dentaire. Elle contient un principe actif majeur, la glycyrrhizine, à l'origine de ses effets anti-inflammatoires, antibactériens, antiviraux et antioxydants (Pastorino et al., 2018). En usage buccal, l'extrait de réglisse est utilisé pour soulager les douleurs dentaires, réduire l'inflammation gingivale, favoriser la cicatrisation des ulcères buccaux et prévenir les caries en inhibant la croissance de *Streptococcus mutans* (Isbrucker & Burdock, 2006 ; Ahn et al., 2010). La réglisse est généralement consommée sous forme de décoction ou extrait, parfois incorporée dans des bains de bouche. Toutefois, une consommation excessive de glycyrrhizine peut provoquer des effets secondaires graves comme l'hypertension, l'hypokaliémie, et des troubles cardiaques, surtout en cas d'utilisation prolongée (Stormer et al., 1993 ; EFSA, 2015).



Figure 19 : *Glycyrrhiza glabra* (Réglisse) (Fiore et al., 2008).

Trigonella foenum-graecum (Fenugrec)

Trigonella foenum-graecum L., connue sous le nom de fenugrec, est une plante annuelle de la famille des Fabaceae, largement utilisée en médecine traditionnelle (figure 20). Ses graines brunâtres, riches en saponines, flavonoïdes, fibres et trigonelline, possèdent des propriétés anti-

inflammatoires, antibactériennes, antioxydantes, et cicatrisantes (Basch et al., 2003 ; Neelakantan et al., 2013). En phytothérapie bucco-dentaire, la décoction ou la pâte de graines de fenugrec est traditionnellement appliquée pour soulager les inflammations gingivales, favoriser la guérison des ulcères buccaux, et réduire les douleurs dentaires. Certaines études ont démontré son efficacité contre des bactéries pathogènes impliquées dans les maladies parodontales (Singh et al., 2012). La plante est en général bien tolérée, mais à fortes doses, elle peut provoquer des troubles digestifs (nausées, ballonnements), et sa consommation est déconseillée pendant la grossesse en raison de ses effets utérotoniques potentiels (Ulbricht et al., 2007).



Figure 20 : *Trigonella foenum-graecum* (Fenugrec) (Tela botánica).

2.4. Famille des Zingiberaceae

La famille des Zingiberaceae, également appelée famille du gingembre, regroupe des plantes à rhizome, souvent aromatiques, largement utilisées en médecine traditionnelle, notamment pour le traitement des affections bucco-dentaires. Ces plantes sont connues pour leurs propriétés anti-inflammatoires, antimicrobiennes, antioxydantes et parfois analgésiques (Chan et al., 2011). *Curcuma longa* et *Zingiber spp.* sont les espèces botaniques appartenant à cette famille, mentionnées comme utilisées par l'échantillon étudié (Tableau 5).

Tableau 5 : Liste des Zingiberaceae répertoriées dans l'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Fréquence (%)
<i>Curcuma longa</i>	الكرکم	Curcuma	5,7
<i>Zingiber spp.</i>	الزنجبیل	Gingembre	0,6

Zingiber spp. (Gingembre)

Zingiber officinale Roscoe, connu sous le nom de gingembre, est une plante herbacée vivace de la famille des Zingiberaceae, originaire d'Asie. Son rhizome est largement utilisé pour ses vertus médicinales (figure 21), notamment grâce à ses composés actifs tels que les gingérols, shogaols et zingerone, qui lui confèrent des propriétés anti-inflammatoires, antibactériennes, analgésiques et antioxydantes (Ali et al., 2008 ; Mashhadi et al., 2013). En phytothérapie bucco-dentaire, le gingembre est utilisé sous forme de décoction, pâte ou infusion pour soulager les douleurs dentaires, réduire l'inflammation gingivale, et assainir la cavité buccale. Il a montré une efficacité contre des bactéries telles que *Streptococcus mutans* et *Porphyromonas gingivalis*, impliquées dans la carie et la parodontite (Park et al., 2008). Bien que généralement bien toléré, l'usage excessif du gingembre, surtout sous forme concentrée, peut entraîner des troubles gastro-intestinaux (brûlures, diarrhées) et est déconseillé à fortes doses chez les femmes enceintes (White, 2007).

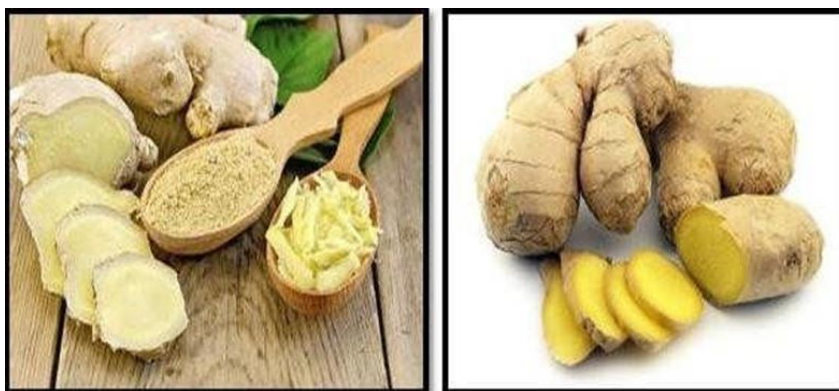


Figure 21 : rhizome de *Zingiber spp.* (Gingembre) (Beggas et Bendoukhane ,2017)

Curcuma longa (Curcuma)

Curcuma longa L., connu sous le nom de curcuma, est une plante herbacée rhizomateuse de la famille des Zingiberaceae, originaire du sud de l'Asie. Son rhizome jaune orangé est utilisé depuis des millénaires en médecine traditionnelle pour ses propriétés médicinales remarquables (figure 22). Le principal composé actif du curcuma est la curcumine, qui possède de puissants effets anti-inflammatoires, antioxydants, antibactériens et cicatrisants (Gupta et al., 2013).



Figure 22 : rhizome de *Curcuma longa* (Curcuma) (Nagpal et Sood, 2003).

En phytothérapie bucco-dentaire, le curcuma est appliqué localement sous forme de pâte ou utilisé en bain de bouche pour soulager les douleurs dentaires, réduire l'inflammation gingivale, traiter les ulcérations, et prévenir les infections bactériennes (Muglikar et al., 2013). Il a montré une efficacité contre *Streptococcus mutans*, l'une des principales bactéries responsables de la carie dentaire. Bien que considéré comme sûr, la curcumine à fortes doses ou en extraits concentrés peut entraîner des troubles gastro-intestinaux et interagir avec certains médicaments anticoagulants (Lao et al., 2006).

2.5. Famille des Oleaceae

La famille des Oleaceae regroupe environ 25 genres et plus de 600 espèces de plantes ligneuses, principalement des arbres et des arbustes. Elle est largement répandue dans les régions tempérées et subtropicales. Les membres de cette famille sont connus pour leurs composés phénoliques, flavonoïdes et iridoïdes, leur conférant des activités biologiques importantes, notamment antioxydantes, antimicrobiennes et anti-inflammatoires (Friedman et al., 2013).

Notre enquête ethnobotanique a permis d'identifier une seule espèce appartenant à la famille des Oleaceae : *Olea europaea* L., plus connue sous le nom d'olivier (figure 23). Arbre emblématique du pourtour méditerranéen, ses feuilles sont particulièrement riches en oléuropéine, hydroxytyrosol et flavonoïdes, des composés bioactifs qui lui confèrent des propriétés antibactériennes, anti-inflammatoires, antioxydantes et astringentes (Gorzynik-Debicka et al., 2018). En phytothérapie bucco-dentaire, les extraits de feuilles sont traditionnellement utilisés en bain de bouche ou en infusion pour apaiser les inflammations gingivales, prévenir les infections buccales et maintenir une bonne hygiène orale. L'oléuropéine, en particulier, a démontré une activité inhibitrice contre *Streptococcus mutans*

et *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, deux bactéries impliquées dans la carie dentaire et les maladies parodontales (**Bisignano et al., 1999**). Bien que considérée comme sûre en usage modéré, l'utilisation excessive ou sous forme concentrée peut entraîner des effets hypotenseurs ou interagir avec des traitements antihypertenseurs (**Bulotta et al., 2014**).



Figure 23: *Olea europaea* (Olivier) (**Caruso et al., 2021**).

2.6. Famille des Salvadoraceae

La famille des Salvadoraceae est une petite famille de plantes dicotylédones comprenant principalement des arbustes et de petits arbres adaptés aux zones arides et semi-arides. Les plantes de cette famille sont traditionnellement utilisées pour leurs propriétés médicinales, notamment dans le soin de la bouche et des dents (**Dikshit et al., 2021**).



Figure 24: *Salvadora persica* (Siwak) (**Kumar et Sharma, 2020**).

Une seule espèce de la famille des Salvadoraceae a été recensée comme étant utilisée à des fins bucco-dentaires : *Salvadora persica* L., plus connue sous le nom de Siwak ou bâton d'Arak. Il s'agit d'un arbuste originaire des zones arides, dont les tiges sont traditionnellement mâchées pour former une brosse naturelle (figure 24). Ces tiges contiennent plusieurs composés actifs tels que le fluor, la silice, les tanins, la vitamine C, les saponines et certains alcaloïdes,

leur conférant des propriétés antibactériennes, antiseptiques, anti-inflammatoires, cicatrisantes et désodorisantes (Almas, 2002 ; Sofrata et al., 2011). L'efficacité du Siwak a été démontrée contre des pathogènes oraux majeurs tels que *Streptococcus mutans* et *Porphyromonas gingivalis*, responsables des caries et des parodontopathies (Al-Otaibi et al., 2003). Utilisé tel quel, frais ou séché, il représente une solution d'hygiène bucco-dentaire à la fois naturelle, économique, et respectueuse de l'environnement. Aucun effet toxique majeur n'a été signalé à doses modérées, bien qu'une utilisation intensive ou inappropriée puisse causer des irritations gingivales ou des abrasions dentaires (Wu & Darout, 2005).

2.7. Autres espèces répertoriées

Tableau 6 : Les autres espèces botaniques répertoriées dans l'étude.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom français	Fréquence (%)
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla</i>	البابونج	Camomille	3,2
	<i>Artemisia herba-alba</i>	الشيح	Armoise herbe blanche	0,3
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i>	ينسون، حبة الحلاوة	Anis	0,6
	<i>Angelica spp.</i>	أنجيليكا، عود الحية	Angélique officinale	0,3
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i>	الثوم	Ail	1,3
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	الجوز	Noyer	0,9
Lauraceae	<i>Cinnamomum spp.</i>	القرفة	Cannelier (Cannelle)	0,6
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	الصبار	Figuier de Barbarie	0,6
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	الليمون	Citronnier, Limonier	0,6
Cupressaceae	<i>Cupressus spp.</i>	السرو (السرو)	Cyprès	0,6
Fagaceae	<i>Quercus spp.</i>	لحاء البلوط	Chêne	0,3
Nitrariaceae	<i>Peganum harmala</i>	حرملة	Harmel, rue syrienne	0,3
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	جوز الهند	Noix de coco	0,3

Matricaria chamomilla (Camomille)

Matricaria chamomilla L., communément appelée camomille allemande, est une plante herbacée annuelle appartenant à la famille des Asteraceae, reconnaissable à ses petites fleurs blanches au cœur jaune et à son arôme doux et apaisant (figure 25). Elle est largement utilisée en phytothérapie pour ses propriétés anti-inflammatoires, antibactériennes, antiseptiques, antispasmodiques et cicatrisantes, principalement attribuées à des composés comme le chamazulène, l'apigénine et le bisabolol (Srivastava et al., 2010). En santé bucco-dentaire, la

camomille est traditionnellement utilisée en bain de bouche, infusion ou gargarisme pour apaiser les inflammations gingivales, traiter les ulcérations buccales et soulager les douleurs dentaires légères. Des études cliniques ont confirmé son efficacité pour réduire les signes de gingivite et favoriser la cicatrisation des muqueuses (Samiei et al., 2016). Elle est généralement bien tolérée, bien que des réactions allergiques puissent survenir chez les personnes sensibles aux plantes de la famille des Asteraceae (McKay & Blumberg, 2006).



Figure 25: *Matricaria chamomilla* (camomille) (McKay Et Blumberg, 2006).

***Artemisia herba-alba* Asso. (Armoise herbe blanche)**

Artemisia herba-alba est une plante herbacée vivace de la famille des Asteraceae, largement répandue dans les régions arides et semi-arides du bassin méditerranéen, notamment en Afrique du Nord. Elle est caractérisée par ses feuilles blanchâtres finement découpées, recouvertes de poils soyeux, et son odeur aromatique marquée (figure 26). Cette plante est riche en huiles essentielles (camphre, 1,8-cinéole, thujone), flavonoïdes, tanins et sesquiterpènes lactones, qui lui confèrent une large gamme d'activités pharmacologiques (Zrira et al., 2004).



Figure 26: *Artemisia herba-alba* (Armoise herbe blanche) (Farah et al., 2018).

En phytothérapie bucco-dentaire, *Artemisia herba-alba* est traditionnellement utilisée en infusion ou décoction pour rincer la bouche, soulager les douleurs dentaires, traiter les ulcères buccaux et inflammations gingivales, grâce à ses propriétés antibactériennes, anti-

inflammatoires et cicatrisantes. Des études *in vitro* ont montré son efficacité antimicrobienne contre *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus spp.* et *Candida albicans*, des agents responsables de caries et d'infections buccales (Akrouit *et al.*, 2011 ; Boudjelal *et al.*, 2013)

L'utilisation prolongée ou à forte dose, notamment des huiles essentielles contenant de la thujone, peut être neurotoxique, provoquant des effets secondaires comme des convulsions. Elle est donc déconseillée chez les femmes enceintes, les enfants, ou en automédication (EMA, 2010).

Pimpinella anisum L. (Anis)

Pimpinella anisum L., communément appelé anis vert, est une plante herbacée annuelle de la famille des Apiaceae, cultivée depuis l'Antiquité pour ses graines aromatiques (figure 27). Ces dernières renferment de nombreux composés bioactifs, principalement l'anéthol, qui est responsable de ses propriétés médicinales. Le *Pimpinella anisum* possède des effets antibactériens, antifongiques, antioxydants, carminatifs et anti-inflammatoires bien documentés (Shojaii & Fard, 2012).



Figure 27: *Pimpinella anisum* (Anis) (Shojaii et Abdollahi Fard, 2012).

En phytothérapie bucco-dentaire, l'anis est utilisé en infusion, bain de bouche, ou mâchage des graines pour traiter la mauvaise haleine, calmer les inflammations gingivales et soulager les douleurs buccales légères. Son activité antimicrobienne a été démontrée contre *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* et d'autres pathogènes oraux (Soltani *et al.*, 2016). Bien que généralement sûr, l'ingestion excessive ou l'utilisation concentrée peuvent provoquer des troubles digestifs ou des réactions allergiques chez les personnes sensibles à l'anéthol (Newall *et al.*, 1996).

Angelica spp. (Angélique officinale)

Angelica spp. connue sous le nom d'angélique officinale, est une plante herbacée bisannuelle de la famille des Apiaceae, reconnaissable à ses grandes ombelles vert-blanchâtres et à son parfum aromatique puissant (figure 28). Elle est traditionnellement utilisée en Europe

du Nord et centrale pour ses propriétés médicinales variées. Ses racines et graines contiennent des furanocoumarines, huiles essentielles (α -pinène, β -phellandrène), acides phénoliques et flavonoïdes, lui conférant des effets antimicrobiens, antispasmodiques, anti-inflammatoires, et carminatifs (Ramos et al., 2019). En phytothérapie bucco-dentaire, les décoctions ou teintures d'angélique sont utilisées pour soulager les inflammations de la bouche, réduire les douleurs gingivales et combattre la mauvaise haleine grâce à ses propriétés antiseptiques et digestives (Newall et al., 1996). Toutefois, l'usage de l'angélique doit être prudent : ses furanocoumarines peuvent provoquer des réactions phototoxiques en cas d'exposition au soleil, et des interactions médicamenteuses sont possibles, notamment avec les anticoagulants (EMA, 2016).



Figure 28 : *Angelica archangelica* (Angélique officinale) (Bhat et al., 2011).

Allium sativum L. (Ail)

Allium sativum L., connu sous le nom commun de l'ail, est une plante bulbeuse vivace appartenant à la famille des Amaryllidaceae. Utilisé depuis l'Antiquité tant en cuisine qu'en médecine traditionnelle, il est reconnu pour sa richesse en composés soufrés, notamment l'allicine, qui se libère après l'écrasement ou la mastication du bulbe (figure 29).



Figure 29 : *Allium sativum* (Ail) (Akbar et Akbar, 2020)

Ces composés lui confèrent des effets antibactériens, antifongiques, antiviraux, anti-inflammatoires et antioxydants puissants (Amagase et al., 2001 ; Bayan et al., 2014). En santé bucco-dentaire, l'ail est traditionnellement utilisé pour soulager les douleurs dentaires, prévenir les infections et réduire l'inflammation gingivale, souvent sous forme d'application locale ou de décoction. Il est actif contre des bactéries buccales telles que *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis* et *Candida albicans* (Ankri & Mirelman, 1999). Bien qu'il soit généralement sûr, l'usage prolongé ou à haute dose peut entraîner une irritation des muqueuses, une haleine forte persistante, voire des réactions allergiques ou une interaction avec des anticoagulants (Rivlin, 2001).

Juglans regia L. (Noyer)

Juglans regia L., appelé communément noyer, est un arbre caduc de la famille des Juglandaceae, cultivé depuis l'Antiquité pour ses fruits à haute valeur nutritionnelle et médicinale (Figure 30). Les feuilles et l'écorce de cet arbre sont riches en tanins, flavonoïdes, juglone et acides phénoliques, leur conférant des propriétés antibactériennes, astringentes, anti-inflammatoires et antioxydantes (Oliveira et al., 2008). En usage bucco-dentaire traditionnel, les décoctions de feuilles ou de l'écorce sont utilisées en bain de bouche pour assainir la cavité buccale, réduire les inflammations gingivales, et traiter les aphtes et les saignements des gencives. Certaines études ont montré une activité inhibitrice contre *Streptococcus mutans* et d'autres bactéries impliquées dans les caries (Ali-Shtayeh et al., 2000). Bien que généralement bien toléré, un usage excessif de l'extrait de feuilles peut entraîner une irritation des muqueuses ou une réaction allergique cutanée, en particulier chez les personnes sensibles aux plantes riches en tanins (WHO, 2004).



Figure 30: *Juglans regia* (Noyer) (Tela botanica).

Cinnamomum spp. (Cannelier)

Le genre *Cinnamomum*, appartenant à la famille des Lauraceae, comprend plusieurs espèces médicinales dont les plus utilisées sont *Cinnamomum verum* (ou *C. zeylanicum*) et

Cinnamomum cassia. La cannelle est issue de l'écorce interne de ces arbres tropicaux, riche en aldéhyde cinnamique, eugénol, tanins et huiles essentielles (figure 31). Ces composés lui confèrent des propriétés antibactériennes, antifongiques, anti-inflammatoires, et antioxydantes (**Ranasinghe et al., 2013**). En phytothérapie bucco-dentaire, la cannelle est traditionnellement utilisée en bain de bouche, infusion ou application locale pour soulager les douleurs dentaires, combattre la mauvaise haleine, et prévenir les infections gingivales. Des études ont démontré son efficacité contre *Streptococcus mutans* et *Candida albicans*, agents impliqués dans les caries et les mycoses buccales (**Chang et al., 2001**). Toutefois, l'usage de l'huile essentielle doit être modéré, car une concentration élevée peut entraîner des irritations des muqueuses, voire des effets hépatotoxiques en cas d'abus, notamment à cause de la coumarine présente dans *C. cassia* (**Ulbricht et al., 2011**).



Figure 31 : *Cinnamomum* spp. (Cannelle) (Barabier, 2014).

***Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (Figuier de Barbarie)**

Opuntia ficus-indica, communément appelé figuier de Barbarie, est une plante succulente appartenant à la famille des Cactaceae. Originaires du Mexique, elle est aujourd'hui largement cultivée dans les régions méditerranéennes et arides. Cette espèce est reconnaissable à ses cladodes (raquettes vertes) (figure 32) et ses fruits charnus riches en fibres, vitamines (C, E), acides phénoliques, flavonoïdes et mucilages (**Stintzing & Carle, 2005**). En phytothérapie bucco-dentaire, les extraits de cladodes sont utilisés pour leurs propriétés cicatrisantes, anti-inflammatoires et antibactériennes, notamment dans le traitement des ulcérations buccales et des inflammations gingivales (**Zeggwagh et al., 2008**). Grâce à son effet apaisant et réparateur, il est parfois appliqué sous forme de gel sur les lésions de la muqueuse orale. La plante est généralement bien tolérée, mais une consommation excessive de certaines parties peut provoquer des troubles digestifs légers ou des interactions hypoglycémiantes chez les personnes sous traitement pour le diabète (**Galati et al., 2003**).



Figure 32: *Opuntia ficus-indica* (Figuier de Barbarie) (Tela botanica).

***Citrus limon* (L.) Osbeck (Citronnier)**

Citrus limon L., connu sous le nom commun de citron, est un arbuste fruitier de la famille des Rutaceae, largement cultivé dans les régions méditerranéennes et subtropicales. Son fruit, riche en acide citrique, vitamine C (acide ascorbique), flavonoïdes, limonène et huiles essentielles, est réputé pour ses vertus médicinales (figure 33).



Figure 33: *Citrus limon* (Citronnier) (Lim et Lim, 2012).

En phytothérapie bucco-dentaire, le citron est utilisé pour ses propriétés antiseptiques, antibactériennes, antifongiques et astringentes (Sharma et al., 2017). Le jus ou l'infusion de zestes est appliqué localement ou utilisé en gargarisme pour assainir la cavité buccale, rafraîchir l'haleine, réduire les inflammations gingivales et favoriser la cicatrisation des aphtes. Il est particulièrement efficace contre *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, et d'autres agents pathogènes buccaux (Nascimento et al., 2018). Toutefois, son acidité élevée peut, en usage excessif ou prolongé, éroser l'émail dentaire ou provoquer une sensibilité dentaire (Lussi et al., 2012).

Cupressus sempervirens L. (Cyprès)

Le genre *Cupressus*, appartenant à la famille des Cupressaceae, regroupe plusieurs espèces d'arbres conifères persistants, parmi lesquelles *Cupressus sempervirens* est la plus répandue dans les régions méditerranéennes (figure 34). Les feuilles et les cônes contiennent des huiles essentielles riches en α -pinène, δ -3-carène, cédrol et flavonoïdes, conférant à la plante des propriétés antibactériennes, astringentes, antioxydantes, et anti-inflammatoires (Said et al., 2022). En phytothérapie bucco-dentaire, les extraits de *Cupressus* sont traditionnellement utilisés en bain de bouche, décoction ou application locale pour réduire les saignements gingivaux, désinfecter les plaies buccales et lutter contre la mauvaise haleine. Des études ont montré que ses extraits inhibent la croissance de *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus spp.*, impliqués dans les caries dentaires (Karioti et al., 2011). Toutefois, les huiles essentielles concentrées peuvent entraîner une irritation des muqueuses, et leur usage doit être limité chez les femmes enceintes et les jeunes enfants sans avis médical.



Figure 34: *Cupressus spp.* (Cyprès) (Tela botanica).

Quercus spp. (Chêne)

Le genre *Quercus*, appartenant à la famille des Fagaceae, regroupe de nombreuses espèces d'arbres communément appelés chênes (figure 35). Les espèces médicinales les plus couramment utilisées sont *Quercus robur*, *Quercus alba* et *Quercus infectoria*. L'écorce (écorce interne) de ces arbres est riche en tanins hydrolysables et condensés, ainsi qu'en acide gallique, catéchines, et flavonoïdes, qui lui confèrent des propriétés astringentes, antibactériennes, anti-inflammatoires et cicatrisantes (Naser et al., 2005). En phytothérapie bucco-dentaire, les décoctions d'écorce de chêne sont traditionnellement utilisées en gargarismes ou bains de bouche pour traiter les inflammations gingivales, réduire les saignements et favoriser la cicatrisation des ulcères buccaux. Elle est efficace contre des pathogènes oraux tels que *Streptococcus mutans* et *Candida albicans* (Orhan et al., 2010).

À faibles doses, l'écorce de chêne est bien tolérée. Toutefois, une utilisation prolongée ou excessive peut irriter les muqueuses buccales en raison de la haute teneur en tanins, et est déconseillée chez les enfants ou les personnes sensibles (EMA, 2009).



Figure 35 : *Quercus spp.* (Chêne) (E. Afzali *et al*)

***Peganum harmala L.* (Harmel)**

Peganum harmala L., connu sous le nom de rue de Syrie ou harmel, est une plante herbacée vivace appartenant à la famille des Nitrariaceae, répandue dans les régions arides et semi-arides d'Afrique du Nord, du Moyen-Orient et d'Asie centrale (figure 36). Les graines et les racines de la plante sont riches en alcaloïdes β -carboliniques, principalement l'harmine, l'harmaline et l'harmalol, qui lui confèrent une activité antimicrobienne, antifongique, analgésique et anti-inflammatoire (Herraiz & Guillén, 2001).



Figure 36 : *Peganum harmala* (Harmel) (Eltahir et Dahab,2019).

En phytothérapie bucco-dentaire, les décoctions ou infusions de graines de *P. harmala* sont utilisées traditionnellement pour soulager les douleurs dentaires, traiter les infections buccales, et prévenir les inflammations gingivales grâce à leurs effets antiseptiques puissants.

Des études ont montré une inhibition significative de la croissance bactérienne de *Streptococcus mutans* et de *Candida albicans*, pathogènes buccaux fréquents (**Brahmi et al., 2012**).

Malgré ses propriétés médicinales, *Peganum harmala* présente une toxicité élevée à forte dose. Les alcaloïdes β -carbolines peuvent avoir des effets neurotoxiques, hallucinogènes, ou hépatotoxiques, notamment en cas d'ingestion non contrôlée. L'usage est déconseillé chez les femmes enceintes et doit toujours être encadré (**Lamchouri et al., 2020**).

***Cocos nucifera* L. (Noix de coco)**

Cocos nucifera L., connu sous le nom de cocotier, est une plante monocotylédone appartenant à la famille des Arecaceae, largement cultivée dans les zones tropicales (figure 37). Elle est reconnue pour ses différentes parties médicinales, notamment l'huile de coco, l'eau de coco et la pulpe, riches en acides gras à chaîne moyenne (tels que l'acide laurique), phénols, vitamine E, et antioxydants naturels (**DebMandal & Mandal, 2011**).



Figure 37 : *Cocos nucifera* (Noix de coco) (DebMandal et Mandal, 2011)

En phytothérapie bucco-dentaire, l'huile de coco est utilisée dans la pratique traditionnelle de "oil pulling", consistant à rincer la bouche avec une cuillerée d'huile pendant plusieurs minutes. Cette technique permettrait de réduire la charge bactérienne buccale, prévenir les caries, diminuer la plaque dentaire et soulager les gingivites. Des études ont démontré que l'acide laurique possède une activité inhibitrice sur *Streptococcus mutans* et *Candida albicans* (**Peedikayil et al., 2015**). De plus, l'huile de coco est connue pour ses effets lubrifiants, cicatrisants et anti-inflammatoires. L'huile de coco est généralement bien tolérée en usage local. Toutefois, une ingestion excessive pourrait entraîner un apport calorique élevé ou des troubles digestifs légers chez les personnes sensibles.

2.2. Répertoire des plantes conseillées par les herboristes

Tableau 7: Plantes médicinales recommandées par les herboristes : Fréquence (F), Pourcentage (P %), noms scientifiques et vernaculaires, familles botaniques et usages thérapeutiques

Famille	Nom scientifique	Nom arabe	Nom français	F	P(%)	Usage
Lamiaceae	<i>Mentha spp.</i>	النعناع	Menthe verte	4	13,3	Mauvaise haleine
	<i>Salvia officinalis</i>	الميرامية	Sauge officinale	1	3,3	Gingivites
	<i>Thymus vulgaris</i>	الزعرتر	Thym	1	3,3	Mauvaise haleine
Asteraceae	<i>Artemisia herba-alba</i>	الشيح	Armoise herbe blanche	6	20	Douleurs dentaires
	<i>Matricaria chamomilla</i>	البابونج	Camomille allemande	1	3,3	Aphtes
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i>	الثوم	Ail	2	6,7	Douleurs dentaires
Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i>	القرنفل	Clou de Girofle	7	23,3	Douleurs dentaires
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	الخبيزة	Mauve sylvestre	1	3,3	Aphtes
Geraniaceae	<i>Pelargonium graveolens</i>	إبرة الراعي	Géranium rosat	3	10	Sensibilité dentaires
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	الرمان	Grenadier	3	10	Gingivites

Malva sylvestris L.

Communément appelée mauve sylvestre, cette plante herbacée est originaire d'Europe, d'Afrique du Nord et d'Asie tempérée. Elle est reconnaissable par ses grandes feuilles palmées et à ses fleurs mauves striées de violet foncé (figure 38).



Figure 38 : Fleur de *Malva sylvestris* (Mauve) (Tela botanica).

Elle est utilisée en phytothérapie traditionnelle pour ses effets émoullients, anti-inflammatoires, antimicrobiens et cicatrisants. Ces propriétés sont liées à la richesse de ses feuilles et fleurs en mucilages, flavonoïdes, tanins et anthocyanes, qui agissent de manière synergique pour soulager les inflammations gingivales, favoriser la cicatrisation des lésions buccales, et prévenir les infections orales. Plusieurs études ont confirmé son efficacité contre *Streptococcus mutans* et d'autres agents pathogènes de la sphère bucco-dentaire, ainsi que son bon profil de tolérance aux doses traditionnelles (Liu et al., 2020 ; Karioti et al., 2022).

Pelargonium graveolens

Couramment appelé géranium rosat ou géranium odorant. Ce sous-arbrisseau aromatique est aujourd'hui largement cultivé dans les régions méditerranéennes pour ses feuilles finement découpées, émettant un parfum intense rappelant celui de la rose. Il est particulièrement valorisé pour son huile essentielle riche en géranol, citronellol et linalol, des composés aux effets antibactériens, antifongiques, anti-inflammatoires et cicatrisants (Boukhris et al., 2012; Boukhatem & Setzer, 2020).

En phytothérapie traditionnelle, *Pelargonium graveolens* est utilisé pour soulager les douleurs dentaires, calmer les inflammations cutanées, et comme antiseptique dans les soins bucco-dentaires, notamment sous forme de gargarismes, infusions, ou applications topiques diluées. Plusieurs études ont mis en évidence son efficacité contre des agents pathogènes buccaux tels que *Streptococcus mutans* et *Candida albicans* (Sadiki et al., 2019). Bien que généralement bien tolérée, son huile essentielle utilisée pure peut entraîner des irritations cutanées ou réactions allergiques, d'où sa contre-indication chez les jeunes enfants et femmes enceintes sans avis médical (Atailia & Djahoudi, 2015).



Figure 39 : Fleur et feuillies de *Pelargonium graveolens* (Géranium rosat) (Wendin et

Punica granatum

Cette espèce botanique est recommandée par les herboristes de Bordj Bou Arreridj contre les gingivites, est une espèce originaire d'Asie occidentale et largement cultivée dans le bassin méditerranéen pour ses fruits et ses usages médicaux. Toutes les parties de la plante (écorce, feuilles, fleurs, pelures) sont riches en composés bioactifs tels que les ellagitanins, flavonoïdes et acides phénoliques, qui lui confèrent des propriétés antioxydantes, antimicrobiennes et anti-inflammatoires (Viuda-Martos et al., 2010). En phytothérapie bucco-dentaire, le grenadier est utilisé pour traiter les infections de la cavité buccale, notamment les gingivites, grâce à son action inhibitrice sur *Streptococcus mutans* et *Porphyromonas gingivalis*. Par ailleurs, des études cliniques ont confirmé son rôle potentiel dans la réduction du stress oxydatif, ainsi que dans le traitement des maladies cardiovasculaires et du diabète.

La majorité des herboristes interrogés dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj ont indiqué que l'utilisation des plantes médicinales destinées au traitement des affections bucco-dentaires ne provoque généralement pas d'effets secondaires graves lorsqu'elles sont utilisées de manière modérée et traditionnelle. Plusieurs d'entre eux ont affirmé que la plupart des plantes telles que *Salvia officinalis* (sauge), *Mentha spp.* (menthe verte) et *Malva sylvestris* (mauve) sont considérées comme sûres et non irritantes, en particulier lorsqu'elles sont administrées sous forme d'infusion ou de bain de bouche.

Cependant, certains herboristes ont mentionné la possibilité d'apparition d'effets secondaires locaux en cas d'utilisation excessive ou prolongée de certaines plantes. Par exemple, l'usage direct du clou de girofle (*Eugenia caryophyllus*) pourrait entraîner une irritation ou une sensation de brûlure buccale lorsqu'il est mâché en grande quantité. De même, *Allium sativum* (ail) peut provoquer une sensation piquante ou une brûlure au niveau des gencives chez certaines personnes sensibles. Il a aussi été signalé que *Artemisia herba-alba* (armoise blanche) pourrait, dans des cas rares, engendrer des réactions allergiques au niveau de la bouche ou de la peau.

Dans l'ensemble, les herboristes ont démontré une bonne connaissance des effets secondaires potentiels, tout en insistant sur l'importance d'un usage modéré et raisonné, en particulier chez les personnes sensibles comme les enfants et les femmes enceintes.

Conclusion
&
Perspectives

Conclusion

L'étude ethnobotanique menée dans la wilaya de Bordj Bou Arréridj a fourni des données précieuses sur les pratiques traditionnelles associées à l'usage des plantes médicinales dans le traitement des affections bucco-dentaires. Cette enquête a permis de révéler l'importance de la phytothérapie au sein des populations locales, en milieu urbain comme en milieu rural.

Au total, 32 espèces végétales appartenant à 22 familles botaniques ont été identifiées. Les espèces les plus fréquemment citées sont *Syzygium aromaticum* (23,4 %), *Mentha spp.* (19%) et *Glycyrrhiza glabra* (9,8 %). Les parties végétales les plus utilisées sont les feuilles (41 %) et les racines (25 %), avec une prédominance de certains modes de préparation tels que l'infusion, le bain de bouche et l'application locale. L'analyse des données issues de notre enquête montre que 87,9 % des participants (n = 282) ont rapporté avoir déjà présenté des antécédents bucco-dentaires, sans différence statistiquement significative entre les sexes. Par ailleurs, 78 % des répondants (n = 250) ont indiqué avoir recours aux plantes médicinales pour le traitement des affections bucco-dentaires. Cette utilisation est particulièrement fréquente chez les individus ayant déclaré des antécédents dans ce domaine. Ces résultats suggèrent une tendance chez les personnes ayant souffert de troubles bucco-dentaires à privilégier les remèdes traditionnels à base de plantes, ou à adopter une approche thérapeutique combinée, associant médecine conventionnelle et phytothérapie.

Par ailleurs, il ressort que la transmission orale constitue le principal vecteur de ces savoirs thérapeutiques (héritage familial, conseils des aînés et herboristes). En dépit de l'existence d'infrastructures médicales modernes, de nombreux habitants continuent à privilégier les remèdes naturels, appréciés pour leur accessibilité, leur faible coût, et une confiance durable en leur efficacité.

En outre, bien que l'usage des plantes médicinales dans le domaine bucco-dentaire soit globalement perçu comme bénéfique et sans danger, ces pratiques nécessitent une validation scientifique rigoureuse, tant au niveau de l'efficacité thérapeutique que de la sécurité d'utilisation, afin d'encourager leur intégration éclairée dans les systèmes de santé modernes.

Enfin, à la suite de cette étude, plusieurs orientations peuvent être envisagées :

- Validation scientifique des propriétés thérapeutiques des plantes les plus citées par des études pharmacologiques rigoureuses.
- Standardisation des modes d'usage (préparation, dosage) pour garantir sécurité et efficacité.
- Préservation des savoirs traditionnels, notamment ceux transmis oralement, afin d'éviter leur disparition.

- Intégration raisonnée de la phytothérapie dans les stratégies de santé publique, surtout en zones à accès limité.

- Sensibilisation du public et des professionnels à un usage responsable des plantes médicinales.

Références
Bibliographiques

Références Bibliographiques

- Abdullah, A., Hussain, K., Ismail, Z., & Sadikun, A. (2022).** Coumarin levels in *Cinnamomum* species and their potential toxicological implications. *Phytotherapy Research*, 36(1), 213–223.
- Adams, R. P. (2008).** The genus *Juniperus*: A phytochemical perspective. *CRC Press*.
- Aggarwal, B. B., & Harikumar, K. B. (2009).** Potential therapeutic effects of curcumin, the anti-inflammatory agent, against neurodegenerative, cardiovascular, pulmonary, metabolic, autoimmune and neoplastic diseases. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 41(1), 40–59. <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2008.06.010>
- Ahn, J. H., et al. (2010).** Anticariogenic effect of licorice root extract on *Streptococcus mutans*. *Journal of Ethnopharmacology*, 134(2), 324–329.
- Aït Hamouda, M. (2019).** Culture populaire en Kabylie orientale : Cas de Bordj Bou Arréridj. *Revue du Patrimoine Maghrébin*.
- Akbar, S., & Akbar, S. (2020).** *Carum carvi* L. (Apiaceae/Umbelliferae). In Handbook of 200 Medicinal Plants
- Al-Farsi, M., & Al-Habsi, K. (2020).** Traditional and modern uses of medicinal plants for oral health. *Journal of Herbal Medicine*, 23, 100373.
- Ali, B. H., Blunden, G., Tanira, M. O., & Nemmar, A. (2008).** Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 409–420.
- Ali-Shtayeh, M. S., Yaghmour, R. M.-R., Faidi, Y. R., Salem, K., & Al-Nuri, M. A. (2000).** Antimicrobial activity of 20 plants used in folkloric medicine in the Palestinian area. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(1–2), 251–265.
- Al-Otaibi, M., Al-Harbi, M., & Al-Harbi, M. (2021).** *Salvadora persica* L.: Toothbrush tree with health benefits and industrial applications – An updated evidence-based review. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(3), 1105–1114. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.063>

- Al-Otaibi, M., Al-Harthy, M., Gustafsson, A., Johansson, A., Claesson, R., & Angmar-Månsson, B. (2003).** Subgingival plaque microbiota in Saudi Arabians after use of Miswak chewing stick and toothbrush. *Journal of Clinical Periodontology*, 30(2), 100–105. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2003.00019.x>
- Al-Otaibi, M., Al-Harthy, M., Soder, B., Gustafsson, A., & Angmar-Månsson, B. (2004).** Comparative effect of chewing sticks and tooth brushing on plaque removal and gingival health. *Oral Health & Preventive Dentistry*, 2(4), 327–333.
- Aly, A. M., Al-Alousi, L., & Salem, H. A. (2005).** Licorice: A possible anti-inflammatory and anti-ulcer drug. *AAPS PharmSciTech*, 6(1), E74–E82.
- Ankri, S., & Mirelman, D. (1999).** Antimicrobial properties of allicin from garlic. *Microbes and Infection*, 1(2), 125–129. [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(99\)80003-3](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(99)80003-3)
- Aqel, A., & Shaheen, A. (2021).** Effects of *Salvia officinalis* on periodontal health: A randomized clinical trial. *International Journal of Dentistry*, 2021, Article ID 6627560. <https://doi.org/10.1155/2021/6627560>
- Arora, D. S., & Sharma, A. (2013).** A review on phytochemical and pharmacological properties of *Matricaria chamomilla*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(4), 11–20.
- Bali, D., Gill, K. S., Bali, A., & Sharma, N. (2015).** Effect of *Punica granatum* flower extract gel on gingivitis: A clinical double blind study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 19(3), 297–300. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.149941>
- Barabier, C. (2014).** L'huile essentielle de cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*). Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Picardie Jules Verne. 83p.
- Barbera, G., Inglese, P., & Pimienta-Barrios, E. (2011).** Agro-ecology, cultivation and uses of cactus pear. FAO.
- Basch, E., Ulbricht, C., Kuo, G., Szapary, P., & Smith, M. (2003).** Therapeutic applications of fenugreek. *Alternative Medicine Review*, 8(1), 20–27.
- Basso, G., et al. (2017).** *Artemisia absinthium*: A review of its medicinal properties and pharmacological effects. *Phytochemistry Reviews*, 16(2), 437–452. <https://doi.org/10.1007/s11101-017-9489-2>

Beggas, L., & Bendoukhane, M. (2017). Étude de l'activité antioxydante de gingembre (*Zingiber officinale*). Mémoire de Master en Biochimie Moléculaire et Santé. Université de Bejaïa.

Bekkara, F. A., et al. (2001). Antioxidant activity of *Artemisia herba-alba* and some of its phenolic constituents. *Phytotherapy Research*, 15(6), 568–570.

Bendimerad, S., Toumi, H., & Kebir, L. (2019). Les savoirs ethnobotaniques en Algérie : étude de cas dans les Hauts Plateaux. *Journal Algérien d'Ethnopharmacologie*, 6(2), 55–63.

Bendjama, L., Ait Moussa, H., & Bouzid, A. (2019). État de santé bucco-dentaire et habitudes d'hygiène chez des patients en consultation à Tizi-Ouzou. *Revue de Santé Maghrébine*, 11(2), 45-51.

Benjlali, B., Richard, H., & Collin, G. (1986). Composition chimique des huiles essentielles d'*Artemisia herba-alba* Asso du Maroc. *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, 20(1), 15–21.

Benkeblia, N. (2005). Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*). *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 38(8), 743–748. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2004.08.006>

Benmessaoud, A. (2020). *Développement industriel en Algérie: Étude de cas de la wilaya de Bordj Bou Arréridj* [Master's thesis, Université de Sétif].

Benzie, I. F. F., & Wachtel-Galor, S. (Eds.). (2011). Herbal medicine: Biomolecular and clinical aspects (2nd ed.). *CRC Press*.

Bercier, S., & Goldberg, M. (2004). Odontologie conservatrice (2e éd., p. 12). *Masson*.

Bhalang, K., Thunyakitpisal, P., & Rungsirisatean, N. (2005). Acemannan, a polysaccharide extracted from *Aloe vera*, is effective in the treatment of oral aphthous ulceration. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 11(4), 673–677. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16008395>

Bhat, S. V., Nagasampagi, B. A., & Sivakumar, M. (2011). *Angelica archangelica* Linn. is an angel on earth for the treatment of diseases: A review. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 1(1), 5–10. https://journals.lww.com/ijnp/fulltext/2011/01010/angelica_archangelica_linn_is_an_angel_on_earth.5.aspx

Bhattacharya, S., Koley, H., & Mandal, N. C. (2013). In vitro evaluation of the antimicrobial activity of *Citrus limon* essential oil against oral pathogens. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 3(6), 502–505.

Bhowmik, D., Chiranjib, Y., Tripathi, K. K., & Kumar, K. P. S. (2012). A potential medicinal importance of clove. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 3(5), 643–646.

Bisignano, G., et al. (1999). Antibacterial activity of oleuropein and hydroxytyrosol, polyphenols from *Olea europaea* L. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 51(8), 971–974.

Blumenthal, M., Goldberg, A., & Brinckmann, J. (2000). Herbal Medicine: Expanded Commission E Monographs. *American Botanical Council*.

Bora, K. S., & Sharma, A. (2011). The genus *Artemisia*: A comprehensive review. *Pharmaceutical Biology*, 49(1), 101–109. <https://doi.org/10.3109/13880209.2010.497815>

Borges, C., et al. (2018). Antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory activities of *Artemisia absinthium* extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 217, 100–107. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.02.007>

Bouazza, M., Khelifi, D., & Touil-Boukoffa, C. (2022). Usage des plantes médicinales dans la médecine traditionnelle en Algérie : enjeux et perspectives. *Journal of Ethnopharmacology*, 295, 115406. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115406>

Boukhris, M., Bouaziz, M., Feki, I., Jemai, H., El Feki, A., & Sayadi, S. (2012). Hypoglycemic and antioxidant effects of leaf essential oil of *Pelargonium graveolens* in alloxan-induced diabetic rats. *Lipids in Health and Disease*, 11*(1), 81. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-11-81>

Boukerch, M., Amara, A., & Khellaf, A. (2020). Analyse morphologique des hautes plaines de l'Est algérien. *Revue des Sciences de l'Environnement*, 8(2), 55–68.

Boukhatem, M. N., & Setzer, W. N. (2020). Aromatic herbs, medicinal plant-derived essential oils, and phytochemical extracts as potential therapies for coronaviruses: Future perspectives. *Plants*, 9*(6), 800. <https://doi.org/10.3390/plants9060800>

- Boukhatem, M. N., Kameli, A., Ferhat, M. A., Saidi, F., & Kebir, H. T. (2014).** Rose-scented geranium (*Pelargonium graveolens*) essential oil as a source of bioactive compounds with antifungal activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(12), 988–991. <https://doi.org/10.12980/APJTB.4.201414B372>
- Bourgaud, F., Gravot, A., Milesi, S., & Gontier, E. (2001).** Production of plant secondary metabolites: a historical perspective. *Plant Science*, 161(5), 839–851. [https://doi.org/10.1016/S0168-9452\(01\)00490-3](https://doi.org/10.1016/S0168-9452(01)00490-3)
- Boussaïd, S. (2022).** *Estimation de la prévalence de la carie dentaire chez une population scolarisée de 06 et 12 ans au niveau de la commune de Constantine*. Thèse de doctorat, Université Salah Boubnider - Constantine 3. <https://theses-algerie.com/2867581376149024>
- Bouyahya, A., Bakri, Y., Et-Touys, A., et al. (2017).** Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from *Cupressus sempervirens* against oral bacteria. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7(12), 1044–1050. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.10.014>
- Bouzabata, A., & Yavuz, M. (2019).** Médecine traditionnelle et ethnopharmacologie en Algérie: de l’histoire à la modernité. *Ethnopharmacologia*, 62, 86–92.
- Božin, B., Mimica-Dukić, N., Simin, N., & Anackov, G. (2006).** Characterization of the volatile composition of essential oils of some Lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(5), 1822–1828.
- Bulotta, S., Celano, M., Lepore, S. M., Montalcini, T., Pujia, A., & Russo, D. (2014).** Beneficial effects of the olive oil phenolic components oleuropein and hydroxytyrosol: Focus on protection against cardiovascular and metabolic diseases. *Journal of Translational Medicine*, 12(1), 219. <https://doi.org/10.1186/s12967-014-0219-9>
- Cai, L., & Wu, C. D. (2016).** Compounds from *Syzygium aromaticum* with antimicrobial activity against oral pathogens. *Journal of Dentistry*, 44, 45–50.
- Cavanagh, H. M. A., & Wilkinson, J. M. (2002).** Biological activities of lavender essential oil. *Phytotherapy Research*, 16(4), 301–308. <https://doi.org/10.1002/ptr.1103>

Centre National du Registre du Commerce (2022). *Répartition des entreprises par secteur à Bordj Bou Arréridj.*

Chacko, S. M., Thambi, P. T., Kuttan, R., & Nishigaki, I. (2010). Beneficial effects of green tea: A literature review. *Chinese Medicine*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.1186/1749-8546-5-13>

Chaieb, K., Hajlaoui, H., Zmantar, T., Kahla-Nakbi, A. B., Rouabhia, M., Mahdouani, K., & Bakhrouf, A. (2007). The chemical composition and biological activity of clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (*Syzygium aromaticum* L. Myrtaceae): A short review. *Phytotherapy Research*, 21(6), 501–506.

Chambre de Commerce et d'Industrie – Bordj Bou Arréridj. (2023). *Bulletin économique régional.*

Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., & Chase, M. W. (2017). Plants of the world: An illustrated encyclopedia of vascular plants. *Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.*

Cortés-Rojas, D. F., Fernandes Almeida, J., & Oliveira, W. P. (2014). Clove: A precious spice. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(2), 90–96.

Cortés-Rojas, D. F., Fernandes, M. R., & Oliveira, W. P. (2014). Clove (*Syzygium aromaticum*): A precious spice. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(2), 90–96. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(14\)60215-X](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(14)60215-X)

da Silva, A. C., da Cunha, G. S., Tizziani, T., et al. (2024). Phytogetic effects of *Marrubium vulgare* on the growth performance of weaned piglets: Biochemical parameters and liquid chromatographic–electrospray ionization–mass spectrometric profile of plant and animal serum.

da Silva, J. K. R., et al. (2015). Biological activities of essential oils from *Lavandula* species. *Medicines*, 2(2), 48–56.

Dahmani, C., Mansouri, C., Bara, B., & Rezzig, A. (2023). *Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales utilisées pour les maladies bucco-dentaires dans la région de M'Sila (Algérie).* Université Mohamed Boudiaf - M'Sila.

Daniel, A. N., Sartoretto, S. M., Schmidt, G., Caparroz-Assef, S. M., Bersani-Amado, C. A., & Cuman, R. K. (2012). Anti-inflammatory and antinociceptive activities of eugenol

essential oil in experimental animal models. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 22, 67–73.

DebMandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L.: *Arecaceae*): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241–247. [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60078-3](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60078-3)

Dikshit, A., Shukla, A., & Tripathi, P. (2021). *Salvadora persica* (Miswak): A review on ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological aspects. *Journal of Ethnopharmacology*, 278, 114286. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114286>

Direction de l’Agriculture de la wilaya de Bordj Bou Arréridj (DABBA). (2020). Rapport annuel sur les ressources agricoles.

Direction de la Planification et de l’Aménagement du Territoire de la Wilaya de Bordj Bou Arréridj. (2022). *Rapport annuel de développement local*.

Direction de la Réglementation et des Affaires Générales – Wilaya de Bordj Bou Arréridj. (2022). *Document administratif interne*.

Direction de la Santé de la Wilaya de BBA (2022). *Statistiques des structures sanitaires régionales*.

Direction des Services Agricoles de la Wilaya de BBA. (2022). *Rapport annuel sur les activités agricoles*.

Djebabra, M., Benslama, H., & Taleb, S. (2021). Prévalence des pathologies bucco-dentaires chez une population universitaire à Batna. *Journal Algérien de Médecine Dentaire*, 5(1), 22–28.

Dransfield, J., Uhl, N. W., Asmussen, C. B., Baker, W. J., Harley, M. M., & Lewis, C. E. (2008). *Genera Palmarum: The Evolution and Classification of Palms*. Kew Publishing.

Eccles, R. (1994). Menthol and related cooling compounds. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 46(8), 618–630.

Eddouks, M., Maghrani, M., Lemhadri, A., Ouahidi, M. L., & Jouad, H. (2012). Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes mellitus, hypertension and cardiac diseases in the south-east region of Morocco (Tafilalet). *Journal of Ethnopharmacology*, 82(2–3), 97–103. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(02\)00164-2](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(02)00164-2)

EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources (2015). Scientific opinion on the safety of glycyrrhizin. *EFSA Journal*, 13(5), 4131.

Eghbali, S., Askari, S. F., Avan, R., & Sahebkar, A. (2021). Therapeutic effects of *Punica granatum* (pomegranate): an updated review of clinical trials. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6668981>

Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Frontiers in Pharmacology*, 4, 177. <https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00177>

El Hachimi, F., Alfaiz, C., Bendriss, A., Cherrah, Y., & Alaoui, K. (2017). Activité anti-inflammatoire de l'huile des graines de *Zizyphus lotus* (L.) *Desf. Phytothérapie*, 15(3), 147–154.

El-Shazly, A., Wink, M., & Zyad, A. (2010). Alkaloids of *Peganum harmala* L. and their pharmacological activities. *Phytotherapy Research*, 24(3), 415–420. <https://doi.org/10.1002/ptr.2928>

EMA. (2016). Assessment report on *Salvia officinalis* L., folium. *European Medicines Agency*.

Ernst, E. (2001). The desktop guide to complementary and alternative medicine (2nd ed.). Mosby.

European Medicines Agency (EMA). (2012). Assessment report on *Lavandula angustifolia* Mill., aetheroleum. EMA/HMPC/349466/2011.

European Medicines Agency (EMA). (2013). Assessment report on *Glycyrrhiza glabra* L., radix. EMA/HMPC/571122/2010.

Farkhondeh, T., Samarghandian, S., & Pourbagher-Shahri, A. M. (2019). Hypolipidemic effects of *Rosmarinus officinalis* L. *Journal of Cellular Physiology*, 234(9), 14680–14688.

Fayed, S. A. (2015). Chemical composition, antioxidant, anticancer properties and toxicity evaluation of leaf essential oil of *Cupressus sempervirens*. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 43(2), 320–326.

Fiore, C., Eisenhut, M., Krausse, R., Ragazzi, E., Pellati, D., Armanini, D., & Bielenberg, J. (2008). Antiviral effects of *Glycyrrhiza* species. *Phytotherapy Research*, 22(2), 141–148. <https://doi.org/10.1002/ptr.2295>

Friedman, M., Henika, P. R., & Mandrell, R. E. (2013). Antibacterial activities of plant essential oils and their components against *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella enterica* in apple juice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(19), 5751–5756. <https://doi.org/10.1021/jf020706c>

Fruleux, L. (2009). *L3 environnementaliste: Monographie Salvia officinalis* (p. 7). http://galerieau.pierre.free.fr/Labo_Ouvert/pdf/salvia_officinalis.pdf

Funk, V. A., Susanna, A., Stuessy, T. F., & Bayer, R. J. (2009). Systematics, evolution, and biogeography of Compositae. IAPT.

Galati, E. M., Mondello, M. R., Giuffrida, D., Dugo, G., Miceli, N., Pergolizzi, S., & Taviano, M. F. (2003). Chemical characterization and biological effects of *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. fruit juice: Antioxidant and antiulcerogenic activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(17), 4903–4908. <https://doi.org/10.1021/jf0301640>

Galati, E. M., Mondello, M. R., Giuffrida, D., Dugo, G., Miceli, N., Pergolizzi, S., & Taviano, M. F. (2003). Chemical characterization and biological effects of *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. fruit juice: antioxidant and antiulcerogenic activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(17), 4903–4908. <https://doi.org/10.1021/jf0301640>

George, D., Bhat, S. S., & Antony, B. (2009). Comparative evaluation of the antimicrobial efficacy of *aloe vera* tooth gel and two popular commercial toothpastes: An in vitro study. *Journal of Dentistry for Children*, 76(3), 186–190.

Ghorbani, A., & Esmailizadeh, M. (2017). Pharmacological properties of *Salvia officinalis* and its components. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7(4), 433–440. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2016.12.014>

Ghomari, F., & Boudjema, M. (2020). Prévalence des affections bucco-dentaires en Algérie : Enjeux d'accès aux soins et disparités régionales. *Revue Algérienne de Santé Publique, 14*(2), 85–92.

Goren, A. C., Bilsel, G., & Bilsel, M. (2011). Essential oil composition and antimicrobial activity of *Cupressus sempervirens* L. from Turkey. *Records of Natural Products*, 5(1), 52–56.

Gorsky, M. (2014). Oral Medicine and Pathology. *McGraw-Hill Education*.

Gorzynik-Debicka, M., et al. (2018). Potential health benefits of olive oil and plant polyphenols. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(3), 686. <https://doi.org/10.3390/ijms19030686>

Graham, S. A. (2007). Lythraceae. In Kubitzki, K. (Ed.), the Families and Genera of Vascular Plants, Vol. 9: Flowering Plants - Eudicots (pp. 226–246). *Springer*. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32219-1_30

Gruenwald, J., Freder, J., & Armbruester, N. (2010). Cinnamon and health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50(9), 822–834.

Guarnizo-Herreño, C. C., & Wehby, G. L. (2014). Children's dental health, school performance and psychosocial well-being. *International Journal of Health Geographics*, 13, 19. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-13-19>

Gupta, S. C., Patchva, S., & Aggarwal, B. B. (2013). Therapeutic roles of curcumin: Lessons learned from clinical trials. *AAPS Journal*, 15(1), 195–218. <https://doi.org/10.1208/s12248-012-9432-8>

Gupta, V., Mittal, P., Bansal, P., Khokra, S. L., & Kaushik, D. (2010). Pharmacological potential of *Matricaria recutita* – A review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 2(1), 12–16.

Hadouche, Y. A. (2000). *Traitement des affections bucco-dentaires par les plantes médicinales marocaines*. Université Mohammed V de Rabat.

Hajiaghahmohammadi, A. A., Zargar, A., Keshavarz, S. A., et al. (2015). Effect of licorice on dental caries: A review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 5(2), 91–95.

Halawany, H. S. (2012). A review on miswak (*Salvadora persica*) and its effect on various aspects of oral health. *The Saudi Dental Journal*, 24(2), 63–69.

Hamidpour, R., et al. (2014). Sage (*Salvia*) species and their beneficial effects in human health. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 4(2), 82–88.

Harley, R. M., Atkins, S., Budantsev, A. L., Cantino, P. D., Conn, B. J., Grayer, R., ... & Upson, T. (2004). Labiatae. In K. Kubitzki (Ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants* (Vol. 7). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-18617-2_12

Hassani, F., Benameur, Q., & Lounis, M. (2020). Utilisation des plantes médicinales dans la gestion des douleurs dentaires : étude ethnobotanique en Algérie. *Revue Algérienne de Médecine Traditionnelle*, 4(1), 32–41.

Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its effects on human health. *Foods*, 6(10), 92. <https://doi.org/10.3390/foods6100092>

Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B., Weimann, C., & Sticher, O. (1998). Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*, 47*(11), 1859–1871. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(98\)00181-3](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(98)00181-3)

Huang, X., Feng, Y., Wang, Y., & Deng, Y. (2014). Antibacterial activity of eugenol against *Streptococcus mutans* and its mechanism. *American Journal of Dentistry*, 27(3), 113–117.

Hussain, M. K., Saquib, M., Ahamad, T., Khatoun, S., & Khan, M. F. (2019). Mediterranean cypress *Cupressus sempervirens*: A review on phytochemical and pharmacological properties. *Current Traditional Medicine*, 5(4), 278–297.

Institut National de Cartographie et de Télédétection (INCT). (2021). Atlas topographique de l'Algérie. Alger.

Isbrucker, R. A., & Burdock, G. A. (2006). Risk and safety assessment on the consumption of Licorice root (*Glycyrrhiza sp.*), its extract and powder as a food ingredient, with emphasis on the pharmacology and toxicology of glycyrrhizin. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 46(3), 167–192.

Journal Officiel de la République Algérienne. (1991). Décret exécutif n°91-306 fixant la liste des communes par daïras.

Jurenka, J. (2008). Therapeutic applications of pomegranate (*Punica granatum L.*): A review. *Alternative Medicine Review*, 13(2), 128–144.

Kamatou, G. P., Vermaak, I., & Viljoen, A. M. (2012). Eugenol – A review of a remarkable and versatile molecule. *Molecules*, 17(6), 6953–6981.

Karioti, A., Skaltsa, H., & Bilia, A. R. (2011). Antimicrobial and antioxidant activity of *Lavandula angustifolia* extracts. *Natural Product Communications*, 6(1), 131–135.

Kaur, G., Hamid, H., Ali, A., Alam, M. S., & Athar, M. (2004). Antiinflammatory evaluation of alcoholic extract of *Quercus infectoria* galls. *Journal of Ethnopharmacology*, 90(2–3), 285–292. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2003.09.040>

Kaushik, M., Jayarajan, J., & Janardhanan, K. (2016). Oil pulling as an adjunct to mechanical plaque control—a randomized controlled trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(5), ZC39–ZC42. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/19645.7777>

Khelifa, A., Boudjellal, M., & Sakhri, A. (2021). Enquête épidémiologique sur les maladies bucco-dentaires dans une population adulte algérienne. *Revue Algérienne des Sciences Médicales*, 12(1), 45–53.

Koulivand, P. H., Ghadiri, M. K., & Gorji, A. (2013). Lavender and the nervous system. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, Article ID 681304. <https://doi.org/10.1155/2013/681304>

Kumar, M., et al. (2013). Medicinal uses of Mint (*Mentha spp.*): A review. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 6(3), 1–3.

Kumar, M., Prakash, A., Dhyani, A., & Naik, S. N. (2013). Phytochemical and pharmacological profile of *Mentha* species: A review. *Journal of Pharmacy Research*, 7(1), 36–42.

Kumar, S. et al. (2016). Oral health status and practices of dentate Bhil adult tribes of southern Rajasthan, India. *International Dental Journal*, 66(2), 117–123.

Kumar, S., Malhotra, R., & Grover, V. (2011). Efficacy of *Punica granatum* mouthrinse on plaque and gingivitis: A randomized controlled trial. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 15(4), 398–401. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.92580>

Kumar, S., Tadakamadla, J., & Tibdewal, H. (2020). Oral health inequality and utilization of dental services among rural and urban adults in India. *BMC Oral Health*, 20(1), 282. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01269-z>

Kwiatkowski, P., Pruss, A., Kostek, M., Deryło, K., & Sienkiewicz, M. (2020). The antibacterial effect of lavender essential oil and its effect on the adhesion of *Streptococcus mutans* to glass surfaces. *Molecules*, 25(19), 4454.

Lamtiri, A., Boukroute, A., Berrani, A., & Lahlaoui, H. (2022). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des affections bucco-dentaires dans la région de Fès. *Revue Marocaine de Biotechnologie*, 2022(4), 45-53.

Lao, C. D., et al. (2006). Dose escalation of a curcuminoid formulation. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 6, 10. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-6-10>

Laurain-Mattar, D. (2014). Huiles essentielles et aromathérapie. Université de Lorraine.

Laus, M. N., Tozzi, D., Soccio, M., Fratianni, A., Panfili, G., & Pastore, D. (2012). Dissection of antioxidant activity of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) grains as evaluated by the new LOX/RNO method. *Journal of Cereal Science*, 56(2), 214–222.

Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., & Lock, M. (2005). Legumes of the World. *Royal Botanic Gardens*, Kew.

Lindhe, J., Lang, N. P., & Karring, T. (2008). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. *Wiley-Blackwell*.

Lis-Balchin, M., & Hart, S. (1999). Studies on the mode of action of the essential oil of lavender (*Lavandula angustifolia* P. Miller). *Phytotherapy Research*, 13(6), 540–542.

Lopez, P., Sanchez, C., Batlle, R., & Nerin, C. (2009). Solid- and vapor-phase antimicrobial activities of six essential oils: Susceptibility of selected foodborne bacterial and fungal strains. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(17), 6939–6946.

Lussi, A. (2011). Dental caries – Diagnosis, prevention and management. *Springer*.

Mabberley, D. J. (2017). Mabberley's Plant-book: A Portable Dictionary of Plants, their Classification and Uses (4th ed.). *Cambridge University Press*.

Mandalari, G., Bennett, R. N., Bisignano, G., Trombetta, D., Saija, A., Faulds, C. B., & Gasson, M. J. (2007). Antimicrobial activity of flavonoids extracted from bergamot (*Citrus*

bergamia) peel, a byproduct of the essential oil industry. *Journal of Applied Microbiology*, 103(6), 2056–2064. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2007.03456.x>

Mao, X., Wang, B., Wei, Q., et al. (2010). Glycyrrhizin inhibits the expression of *Streptococcus mutans* glucosyltransferases and biofilm formation. *Archives of Oral Biology*, 55(10), 705–712.

Marchese, A., et al. (2016). Antimicrobial activity of thymol: A brief review. *Natural Product Research*, 30(6), 605–609.

Marchese, A., Orhan, I. E., Daglia, M., Barbieri, R., Di Lorenzo, A., Nabavi, S. F., ... & Nabavi, S. M. (2016). Antimicrobial activity of essential oils: A review. *Molecules*, 21(5), 623.

Marchese, A., Orhan, I. E., Daglia, M., Nabavi, S. F., Gortzi, O., Izadi, M., ... & Nabavi, S. M. (2016). Antibacterial and antifungal activities of thymol: A brief review of the literature. *Food Chemistry*, 210, 402–414. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.04.122>

Martínez, M. L., Labuckas, D. O., Lamarque, A. L., & Maestri, D. M. (2019). Walnut (*Juglans regia* L.): Postharvest operations and composition. In: *Postharvest Biology and Technology of Tree Nuts and Seeds*, Elsevier, pp. 231–260. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812372-0.00010-9>

Mashhadi, N. S., Ghiasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L., & Mofid, M. R. (2013). Anti-oxidative and anti-inflammatory effects of ginger in health and physical activity: Review of current evidence. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(Suppl 1), S36–S42.

Mazzanti, G., Menniti-Ippolito, F., Moro, P. A., et al. (2009). Hepatotoxicity from green tea: A review of the literature and two unpublished cases. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 65(4), 331–341.

McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytotherapy Research*, 20(7), 519–530. <https://doi.org/10.1002/ptr.1900>

McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (*Mentha piperita* L.). *Phytotherapy Research*, 20(8), 619–633.

Miguel, M. G. (2010). Antioxidant and anti-inflammatory activities of essential oils: A short

review. *Molecules*, 15(12), 9252–9287.

Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural (2021). *Données agricoles par région – Wilaya de BBA.*

Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (2022). *Guide des établissements universitaires algériens.*

Ministère de l’Environnement (2022). *Le Lac de Sidi Khaled : un lieu de détente et de loisirs.*

Ministère de l’Industrie (2022). *Rapport annuel sur le développement industriel régional en Algérie.*

Ministère de l’Intérieur et des Collectivités Locales (2021). *Position géographique de la wilaya de Bordj Bou Arréridj.* Consulté le 26 avril 2025, à partir de : https://interieur.gov.dz/Monographie/article_detail.php?lien=798&wilaya=34

Ministère de l’Intérieur et des Collectivités Locales. (2023). Monographie de la wilaya de Bordj Bou Arréridj. <https://interieur.gov.dz>

Ministère de l’Intérieur, des Collectivités Locales et de l’Aménagement du Territoire. (2021). Rapport sur le développement local de la wilaya de Bordj Bou Arréridj.

Monni, S. (2002). Clinical Phytotherapy and Pharmaceutical Biology. *Medicinal Publications.*

Morel, J. M. (2009). Phytothérapie, la santé par les plantes. Consulté sur [amazon.fr].

Muglikar, S., Patil, K. C., & Shivswamy, S. (2013). Efficacy of curcumin in the treatment of chronic gingivitis: A pilot study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(5), 609–612.

Murray, M., & Pizzorno, J. (2013). Herbal Medicine: The Natural Medicines Comprehensive Database. *Elsevier.*

Nagpal, M., & Sood, S. (2013). Role of curcumin in systemic and oral health: An overview. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 4(1), 3–7. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.107253>

Najem, M., Belaidi, R., Slimani, I., Bouiamrine, E. H., Ibijbijen, J., & Nassiri, L. (2018). Pharmacopée traditionnelle de la région de Zerhoun-Maroc : connaissances ancestrales et

risques de toxicité. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12(6), 2797–2807.

Narotzki, B., Reznick, A. Z., Aizenbud, D., & Levy, Y. (2012). Green tea: A promising natural product in oral health. *Archives of Oral Biology*, 57(5), 429–435.

Nazir, M. A. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 72–80.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5426403/>

Neelakantan, P., et al. (2013). Antibacterial efficacy of herbal alternatives in endodontic therapy: A systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*, 11(4), 198–205.

Nield-Gehrig, J., & Willard, M. (2017). *Dental Assisting: A Comprehensive Approach*. Pearson.

Nieto, G. (2020). Biological activities of three essential oils of the Lamiaceae family. *Medicines*, 7(5), 27.

Nieto, G., Ros, G., & Castillo, J. (2018). Antioxidant and antimicrobial properties of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.): A review. *Medicines*, 5(3), 98. <https://doi.org/10.3390/medicines5030098>

Office National de la Météorologie (ONM). (2022). Bulletin climatologique annuel – Wilaya de Bordj Bou Arréridj. Alger.

Office National des Statistiques (ONS). (2022). Répartition de la population par wilaya. www.ons.dz

Okeigbemen, S.A. (2004). The prevalence of dental caries among 12 to 15 year old school children in Nigeria. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, 5(3), 198–202.

Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, I. C. F. R., Bento, A., & Estevinho, L. (2008). Total phenols, antioxidant potential and antimicrobial activity of walnut (*Juglans regia* L.) green husks. *Food and Chemical Toxicology*, 46(7), 2326–2331. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.03.017>

Organisation mondiale de la santé (OMS). (2013). Stratégie de l’OMS pour la médecine traditionnelle 2014–2023. Genève. <https://www.who.int>

Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2022). *Santé bucco-dentaire*. Consulté le 12 mai 2025, à partir de : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

Park, M., Bae, J., & Lee, D. S. (2008). Antibacterial activity of [10]-gingerol and [12]-gingerol isolated from ginger rhizome against periodontal bacteria. *Phytotherapy Research*, 22(11), 1446–1449.

Pastorino, G., Cornara, L., Soares, S., Rodrigues, F., & Oliveira, M. B. P. P. (2018). Licorice (*Glycyrrhiza glabra*): A phytochemical and pharmacological review. *Phytotherapy Research*, 32(12), 2323–2339. <https://doi.org/10.1002/ptr.6178>

Peana, A. T., D'Aquila, P. S., Panin, F., Serra, G., Pippia, P., & Moretti, M. D. L. (2002). Anti-inflammatory activity of linalool and linalyl acetate constituents of essential oils. *Phytomedicine*, 9(8), 721–726.

Peedikayil, F. C., Sreenivasan, P., & Narayanan, A. (2016). Effect of coconut oil in plaque related gingivitis — A preliminary report. *Nigerian Medical Journal*, 57(1), 5–9. <https://doi.org/10.4103/0300-1652.180072>

Peres, M. A., et al. (2019). Oral diseases: A global public health challenge. *The Lancet*, 394(10194), 249–260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)

Peres, M.A., Peres, K.G., Demarco, F.F., Vieira, R.S., & Menezes, A.M.B. (2013). Disparities in oral health among Brazilian adolescents: a nationwide survey. *Brazilian Dental Journal*, 24(2), 131–136.

Pérez-García, F., Adzet, T., & Cañigüeral, S. (2011). Activity of tannins from *Quercus robur* bark in experimental dermatitis. *Phytotherapy Research*, 15(6), 609–612. <https://doi.org/10.1002/ptr.908>

Perry, N., Bollen, C., Perry, E., & Ballard, C. (2001). *Salvia* for dementia therapy: Review of pharmacological activity and pilot tolerability clinical trial. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 75(3), 651–659.

Petersen, P. E., & Kwan, S. (2011). Equity, social determinants and public health programmes – the case of oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 39(6), 481–487. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2011.00623.x>

- Petersen, P. E., & Ogawa, H. (2016).** Prevention of dental caries through the use of fluoride – the WHO approach. *Community Dental Health*, 33(2), 66–68.
- Prakash, P., & Gupta, N. (2005).** Therapeutic uses of *Ocimum sanctum* Linn (Tulsi) with a note on eugenol and its pharmacological actions: A short review. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 49(2), 125–131.
- Pramod, K., Ansari, S. H., & Ali, J. (2010).** Eugenol: A natural compound with versatile pharmacological actions. *Natural Product Communications*, 5(12), 1999–2006.
- Prashar, A., Locke, I. C., & Evans, C. S. (2006).** Cytotoxicity of clove (*Syzygium aromaticum*) oil and its major components to human skin cells. *Cell Proliferation*, 39(4), 241–248.
- Ranasinghe, P., Pigera, S., Premakumara, G. A. S., Galappaththy, P., Constantine, G. R., & Katulanda, P. (2013).** Medicinal properties of ‘true’ cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): A systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13, 275. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-275>
- Rasheed, A., & Haider, M. (1998).** Green tea and its antibacterial property against dental plaque bacteria. *Pakistan Oral and Dental Journal*, 18(1), 31–34.
- Raut, J. S., & Karuppayil, S. M. (2014).** A status review on the medicinal properties of essential oils. *Industrial Crops and Products*, 62, 250–264.
- Ravindran, P. N. (2017).** The Encyclopedia of Herbs and Spices. *CABI*.
- Reda, S. F., Reda, S. M., Thomson, W. M., & Schwendicke, F. (2020).** Inequality in utilization of dental services: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Public Health*, 110(5), e1–e7. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2020.305568>
- Rehab, M. (2020).** *Plantes utilisées pour les maladies bucco-dentaires dans la région de Sétif (Algérie) : Aspects ethnobotaniques*. Université Mohamed Boudiaf - M’Sila.
- Revue Économie et Développement (RED). (2021).** Le développement industriel dans les Hauts Plateaux algériens. Université de Sétif.
- Riah, A., Saidj, D., Ghanai, R., & Mefti Korteby, H. (2025).** Ethnobotanical study of wild forage plants in the semi-arid region of Bordj Bou Arreridj, Algeria. *Egyptian Journal of Botany*, 65(1), 171–181.

Rôles, A., Dupont, S., & Lambert, J. (2022). Visual Diagnosis of Oral Infections in General Practice. *Journal of Oral Health and Dentistry*, 6(2), 78–84.

Ross, M., et al. (2021). Herbal medicine interactions with oral pharmaceuticals: A review. *Journal of Pharmaceutical Science*, 30(2), 85–99.

Sá Ferreira, I. C. F. R., Barros, L., & Abreu, R. M. V. (2013). Antioxidants in wild mushrooms. *Current Medicinal Chemistry*, 16(12), 1543–1560.

Saber, M. A., & Elgazzar, R. F. (2021). Anatomy and Pathophysiology of Dental Abscess. In *Oral and Maxillofacial Infections* (pp. 23–40). Springer.

Sahin, H., Yalcin, E., & Ustaoglu, B. (2017). Antibacterial activity of olive leaf (*Olea europaea* L.) extract against oral pathogens. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 9(10), e1184–e1189. <https://doi.org/10.4317/jced.54013>

Samiei, M., et al. (2016). Comparative evaluation of the efficacy of *Matricaria chamomilla* and chlorhexidine mouthwashes on gingivitis: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 8(5), e517–e521. <https://doi.org/10.4317/jced.53083>

Sánchez, E., García, S., & Heredia, N. (2004). Extracts of edible and medicinal plants damage membranes of *Vibrio cholerae*. *Applied and Environmental Microbiology*, 70(9), 5189–5195.

Sebai, M., & Boudali, M. (2012). La phytothérapie entre confiance et méfiance [Mémoire professionnel d'infirmier]. Institut de formation paramédical, Alger.

Shahzad, A., Qureshi, R., & Riaz, S. (2016). Pharmacological and therapeutic applications of *Marrubium vulgare*: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 193, 234–240. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.09.033>

Shivakumar, K. M., Jayanthi, S., & Sridharan, S. (2013). In vitro evaluation of antimicrobial efficacy of cinnamon oil against *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. *International Journal of Contemporary Dentistry*, 4(1), 1–5.

Shojaii, A., & Abdollahi Fard, M. (2012). Review of pharmacological properties and chemical constituents of *Pimpinella anisum*. *ISRN Pharmaceutics*, 2012, 1–8. <https://doi.org/10.5402/2012/510795>

Singh, G., Maurya, S., de Lampasona, M. P., & Catalan, C. A. N. (2007). A comparison of chemical, antioxidant and antimicrobial studies of cinnamon leaf and bark volatile oils,

oleoresins and their constituents. *Food and Chemical Toxicology*, 45(9), 1650–1661.

Singh, R., et al. (2012). Effect of *Trigonella foenum-graecum* seed extract on plaque and gingival inflammation: A clinical study. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 3(4), 207–210.

Singh, R., Khokra, S. L., & Pandey, S. (2021). Evaluation of antimicrobial activity of *Juglans regia* L. leaf extract against oral pathogens: A potential agent for dental care. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 11(2), 250–254. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.09.007>

Sofrata, A., Claesson, R., Lingström, P., & Gustafsson, A. (2008). Strong antibacterial effect of miswak against oral microorganisms associated with periodontitis and caries. *Journal of Periodontology*, 79(8), 1474–1479. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.080109>

Sokovic, M., Glamoclija, J., Marin, P. D., Brkic, D., & van Griensven, L. J. L. D. (2009). Antibacterial effects of essential oils of medicinal herbs. *Molecules*, 14(1), 238–249.

Soković, M., Glamočlija, J., Marin, P. D., Brkić, D., & van Griensven, L. J. L. D. (2010). Antibacterial effects of the essential oils of commonly consumed medicinal herbs using an in vitro model. *Molecules*, 15(11), 7532–7546.

Srivastava, J. K., Shankar, E., & Gupta, S. (2010). Chamomile : A herbal medicine of the past with a bright future. *Molecular Medicine Reports*, 3(6), 895–901. <https://doi.org/10.3892/mmr.2010.377>

Stahl-Biskup, E., & Sáez, F. (2002). Thyme: The genus *Thymus*. *CRC Press*.

Stormer, F. C., Reistad, R., & Alexander, J. (1993). Glycyrrhizic acid in liquorice—evaluation of health hazard. *Food and Chemical Toxicology*, 31(4), 303–312.

Surjushe, A., Vasani, R., & Saple, D. G. (2008). *Aloe vera*: A short review. *Indian Journal of Dermatology*, 53(4), 163–166. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.44785>

Surjushe, A., Vasani, R., & Saple, D. G. (2008). *Aloe vera*: A short review. *Indian Journal of Dermatology*, 53(4), 163–166. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.44785>

Tavakkoli, A., Sharifi, R., & Mohammadi, K. (2015). Antibacterial effect of *Peganum harmala* extract on oral bacteria. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 5(2), 128–134.

- Taylor, P. W., Hamilton-Miller, J. M. T., & Stapleton, P. D. (2005).** Antimicrobial properties of green tea catechins. *Food Science and Technology Bulletin: Functional Foods*, 2(7), 71–81.
- Ten Cate, R. M. (2003).** Cariologie – Principes de base (pp. 65–67). Maloine.
- The Plant List. (2013).** Geraniaceae. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org>
- Tisserand, R., & Young, R. (2014).** Essential oil safety: A guide for health care professionals (2nd ed.). Elsevier.
- Ulbricht, C., Armstrong, J., Basch, E., et al. (2008).** An evidence-based systematic review of *Aloe vera* by the Natural Standard Research Collaboration. *Complementary Therapies in Medicine*, 16(3), 159–162. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2008.03.005>
- Ulbricht, C., et al. (2007).** An evidence-based systematic review of fenugreek by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of Herbal Pharmacotherapy*, 7(3–4), 143–177.
- UNFPA Algérie. (2021).** Profil démographique régional. <https://algeria.unfpa.org>
- Vázquez, B., Avila, G., Segura, D., & Escalante, B. (1996).** Anti-inflammatory activity of extracts from *Aloe vera* gel. *Journal of Ethnopharmacology*, 55(1), 69–75. [https://doi.org/10.1016/0923-1811\(96\)00527-4](https://doi.org/10.1016/0923-1811(96)00527-4)
- Viuda-Martos, M., Fernández-López, J., & Pérez-Álvarez, J. A. (2010).** Pomegranate and its many functional components as related to human health: A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 9(6), 635–654. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2010.00131.x>
- White, B. (2007).** Ginger: An overview. *American Family Physician*, 75(11), 1689–1691.
- Wiedenfeld, H. (2007).** *Marrubium vulgare* L. – A review on its phytochemistry and pharmacology. *Planta Medica*, 73(2), 91–101. <https://doi.org/10.1055/s-2006-958539>
- Wilson, P. G. (2011).** Myrtaceae. In K. Kubitzki (Ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*. 10 : 212–271. Springer.
- Wu, C. D., Darout, I. A., & Skaug, N. (2001).** Chewing sticks: Timeless natural toothbrushes for oral cleansing. *Journal of Periodontal Research*, 36(5), 275–284.

World Health Organization (WHO). (2013). *WHO Traditional Medicine Strategy: 2014–2023*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096>

Yadav, U. C. S., Baquer, N. Z., & Kumar, S. (2011). Medicinal and therapeutic potential of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*): A review. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 81(4), 223–232. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000072>

Yahi, M., & Belhadj, A. (2022). Pratiques de soins traditionnels en milieu rural algérien. *Revue Santé et Société*, 4(1), 23–38.

Zerroug, A., et al. (2016). Antimicrobial activity of *Artemisia herba-alba* extracts against oral pathogens. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 6(10), 144–148.

Zidane, R. (2022). Les pratiques culturelles et festives dans la région des Bibans. *Cahiers du Patrimoine Algérien*.

Annexes

Annexe 1 :
Questionnaire destine aux herboristes



Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi - Bordj Bou Arréridj
Faculté des Sciences de la Nature, de la Vie, de la Terre et de l'Unive
Département des Sciences Biologiques



Recensement des Plantes Médicinales Utilisées pour les Soins Bucco-Dentaires : Enquête de Terrain auprès des Herboristes et des Vendeurs de Plantes Médicinales.

استبيان حول استخدام النباتات الطبية في العناية بصحة الفم والأسنان: دراسة ميدانية لدى العطارين وبائعي النباتات الطبية

Cher(e) herboriste / vendeur de plantes médicinales,

Ce questionnaire vous est destiné en tant que spécialiste de la phytothérapie. Vos réponses, qui

Resteront strictement confidentielles, seront utilisées uniquement à des fins de recherche Scientifique et contribueront à enrichir cette étude.

Nous vous remercions sincèrement pour votre temps et votre précieuse collaboration.

عزيزي العشاب / بائع النباتات الطبية،

تم توجيه هذا الاستبيان إليك بصفته متخصصاً في العلاج بالأعشاب. ستبقى إجاباتك سرية للغاية وستستخدم فقط لأغراض البحث

العلمي وستساهم في إثراء هذه الدراسة.

نشكركم بصدق على وقتكم وتعاونكم الثمين.

I. Informations générales / المعلومات العامة

1. Âge / العمر

20-30 31-40 41-50 51-60 61-70 ≥71

2. Sexe / الجنس

Masculin / ذكر Féminin / أنثى

3. Niveau académique / المستوى التعليمي

Non scolarisé / غير متمدرس
 Primaire / ابتدائي
 Secondaire / متوسط

- Lycée / ثانوي
 Universitaire / جامعي

4. Depuis combien de temps exercez-vous la profession de vendeur de plantes médicinales? منذ متى تمارس مهنة بائع النباتات الطبية؟

- Moins de 5 ans / أقل من 5 سنوات
 Entre 5 et 10 ans / بين 5 و10 سنوات
 Entre 11 et 20 ans / بين 11 و20 سنة
 Plus de 20 ans / أكثر من 20 سنة

5. Où se situe votre commerce ? أين يقع محلك التجاري؟

- En zone urbaine / في منطقة حضرية
 En zone rurale / في منطقة ريفية

6. Comment avez-vous acquis vos connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales pour traiter les affections bucco-dentaires ? كيف اكتسبتم معارفكم حول استخدام النباتات الطبية لعلاج أمراض الفم والأسنان؟

- Transmission familiale (tradition orale) (التقاليد الشفوية) النقل العائلي
• Expérience personnelle avec les clients (الخبرة الشخصية مع الزبائن)
• Livres et références scientifiques (الكتب والمراجع العلمية)
• Internet et medias (الإنترنت ووسائل الإعلام)
• Conseils de spécialistes en médecine traditionnelle ou en phytothérapie (نصائح المتخصصين في الطب التقليدي أو العلاج بالنباتات)
• Autres sources : _____ (مصادر أخرى):

.....

II- Votre expérience dans la vente de plantes médicinales pour les soins bucco-dentaires

خبرتك في بيع النباتات الطبية المخصصة للعناية بصحة الفم والأسنان

1. Vos clients vous demandent-ils souvent des plantes médicinales pour traiter des affections bucco-dentaires هل يطلب منك الزبائن غالبًا نباتات طبية لعلاج أمراض الفم؟

- Oui, très souvent (نعم، كثيرًا)
 Oui, parfois (نعم، أحيانًا)
 Rarement (نادرًا)

Non لا

2. Selon votre expérience, quelles sont les affections bucco-dentaires les plus courantes pour lesquelles les clients recherchent un traitement à base de plantes ? (Plusieurs réponses possibles) حسب تجربتك، ما هي أكثر أمراض الفم شيوعاً التي يبحث الزبائن عن علاج لها بواسطة النباتات؟ (يمكن اختيار عدة إجابات)

Caries dentaires تسوس الأسنان

Gingivites التهابات اللثة

Mauvaise haleine رائحة الفم الكريهة

Aphtes تقرحات الفموية

Douleurs dentaires آلام الأسنان

Autres (précisez) : _____ (اذكرها) أمراض أخرى (اذكرها)

3. Le profil majoritaire des acheteurs / ما هي الفئة الأكثر شراءاً للنباتات الطبية المستخدمة في علاج أمراض الفم والأسنان؟

Féminin / الإناث

Masculin / الذكور

Les deux / كلاهما

4. Tranche d'âge des clients les plus fréquents / ما هي الفئة العمرية الأكثر تردداً بين زبائنك لشراء النباتات الطبية الخاصة بعلاج أمراض الفم والأسنان؟

20-30

31-40

41-50

51-60

61-70

≥71

5. Connaissez-vous les effets secondaires des plantes que vous vendez?

هل تعرف الآثار الجانبية للنباتات التي تبيعها؟

Oui / نعم

Non / لا

Partiellement / إلى حد ما

6. Niveau de satisfaction des clients / مدى رضا الزبائن

Très satisfait / راضٍ جداً

Satisfait / راضٍ

Moyennement satisfait / راضٍ إلى حد ما

Peu satisfait / غير راضٍ

Pas du tout satisfait / غير راضٍ أبداً

Je ne sais pas / لا أعلم

II. Matériel végétal utilisé / المواد النباتية المستخدمة

Veillez remplir le tableau ci-dessous pour chaque plante que vous recommandez ou vendez pour les soins bucco-dentaires. Vous pouvez vous baser sur les suggestions fournies.

Annexe 2

Répartition de l'échantillon des habitants

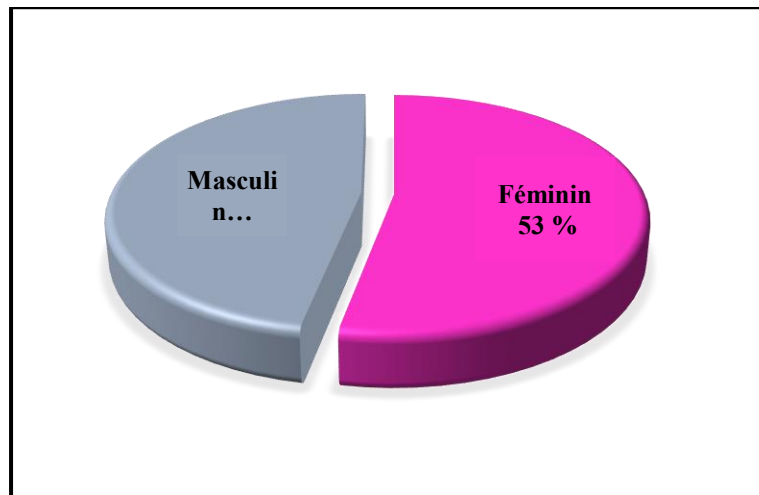


Figure 1: diagramme en secteurs représentant la répartition des participants selon le sexe (n=321).

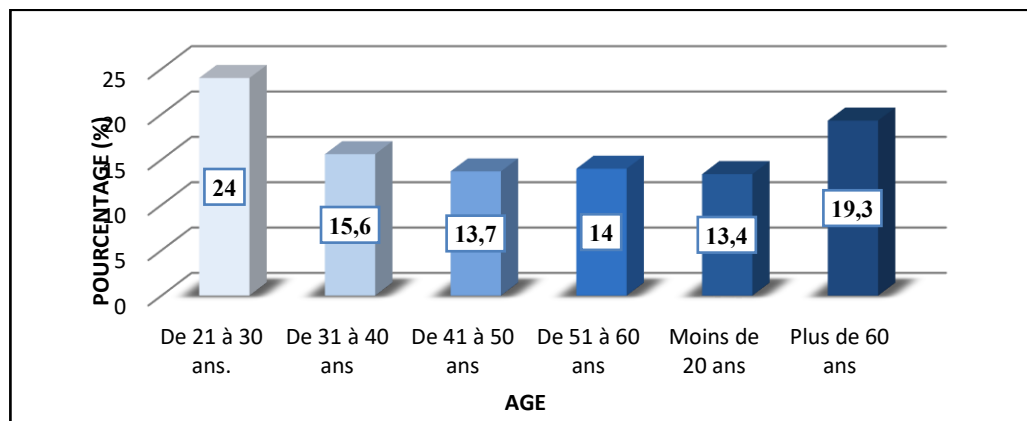


Figure2 : histogramme illustrant la répartition des répondants selon les tranches d'âge (n=321).

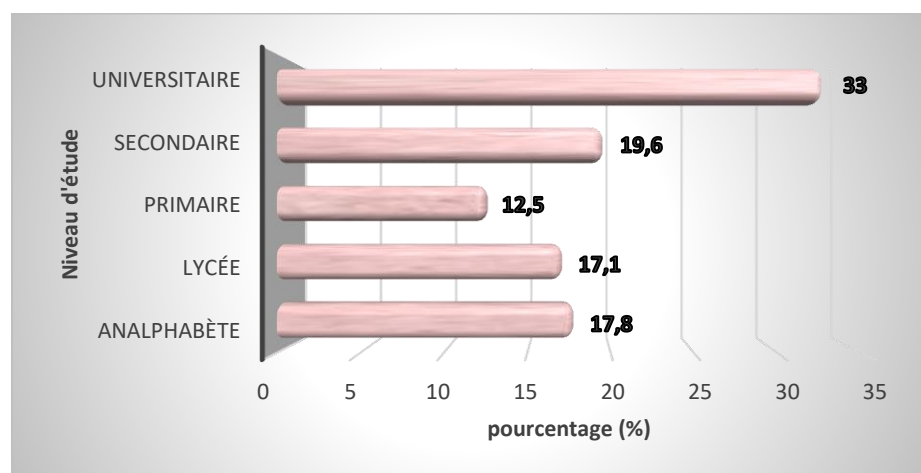


Figure 3: Diagramme en barres représentant la répartition des participants selon le niveau d'instruction (n=321).

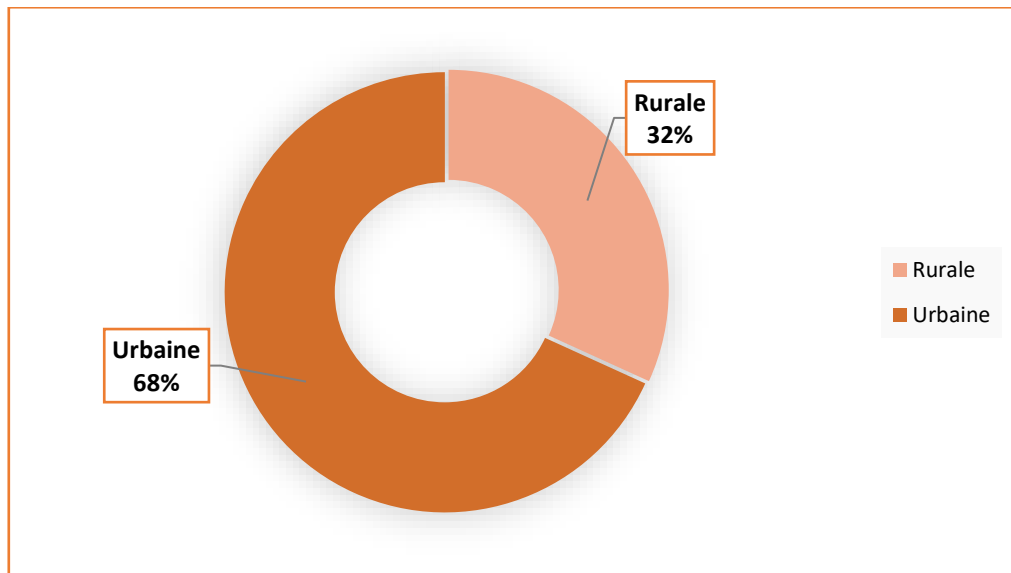


Figure 4 : Diagramme en anneau représentant la répartition des participants selon leur zone de résidence (n=321).

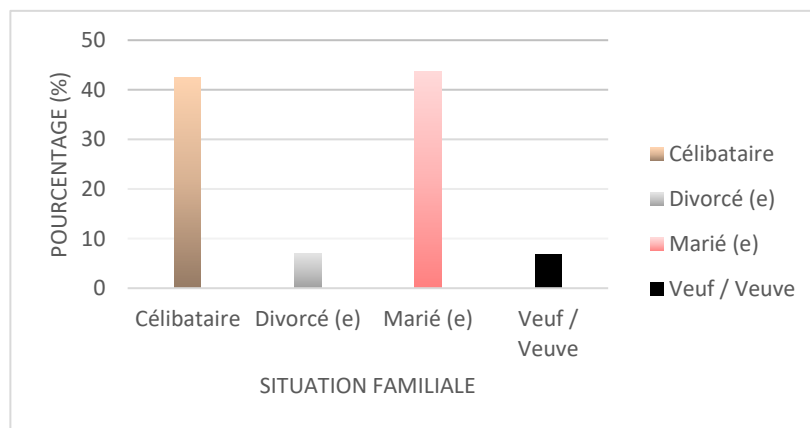


Figure 5: Diagramme en histogrammes représentant la répartition des participants selon la situation familiale (n=321).

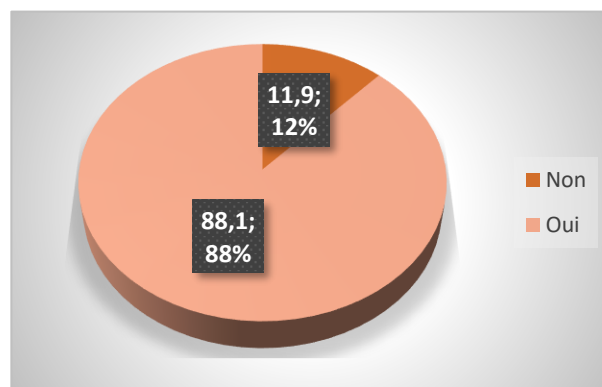


Figure 6 : Diagramme en secteur représentant la présence d'antécédents bucco-dentaires (n=321).

Annexe 3

Répartition de l'échantillon des herboristes

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon (n= 30).

Paramètre	Répartition	Fréquence	Pourcentage (%)
Sexe	Homme	30	100%
	Femme	0	0%
Âge	Moins de 20 ans	6	20%
	De 21 à 30 ans	4	13.3%
	De 31 à 40 ans	7	23.3%
	De 41 à 50 ans	5	16.7
	De 51 à 60 ans	5	16.7
	Plus de 60 ans	3	10%
Niveau d'éducation	Analphabète	4	13.3%
	Primaire	7	23.3%
	Secondaire	6	20%
	Lycée	6	20%
	Universitaire	7	23.3%
Zone	Rurale	6	20%
	Urbaine	24	80%

Résumé

Cette étude a pour objectif de recenser et d'analyser l'usage traditionnel des plantes médicinales dans le traitement des affections bucco-dentaires au sein de la population de la wilaya de Bordj Bou Arréridj. Une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès de 321 habitants et 30 herboristes à l'aide de questionnaires structurés. Au total, 32 espèces végétales appartenant à 22 familles botaniques ont été identifiées. La famille des Lamiaceae est la plus représentée, avec une fréquence d'utilisation de 35 %. Les espèces les plus citées sont *Syzygium aromaticum* (clou de girofle), *Mentha spp.* (menthe) et *Glycyrrhiza glabra* (régliasse). En outre, les résultats montrent que les plantes sont principalement utilisées pour traiter les caries, les gingivites, les aphtes et la mauvaise haleine. De plus, l'enquête révèle que 87,9 % des participants (n = 282) présentent des antécédents bucco-dentaires, sans différence significative entre les sexes, et que 78 % d'entre eux (n = 250) ont recours aux plantes médicinales pour traiter ces affections. Cette pratique est majoritairement observée chez les personnes ayant déjà souffert de problèmes bucco-dentaires, suggérant une préférence pour les remèdes traditionnels ou une approche thérapeutique intégrée combinant phytothérapie et médecine conventionnelle. Enfin, Elle souligne également l'importance de la transmission orale dans la préservation des connaissances ethnobotaniques.

Mots clés

Ethnobotanique, Plantes médicinales, Affections bucco-dentaires, Bordj Bou Arréridj, Lamiaceae.

المخلص

تهدف هذه الدراسة إلى جرد وتحليل الاستعمال التقليدي للنباتات الطبية في علاج الأمراض الفموية السنية لدى سكان ولاية برج بوعريريج. وقد تم إجراء مسح إثنو botanique شمل 321 فرداً من السكان و30 عشاباً، وذلك باستخدام استبيانات مهيكلية. تم تحديد ما مجموعه 32 نوعاً نباتياً تابعاً لـ 22 عائلة نباتية، وتعدّ عائلة الـ Lamiaceae الأكثر تمثيلاً بنسبة استخدام بلغت 35%. ومن بين الأنواع الأكثر ذكراً تُسجّل *Syzygium aromaticum* (القرنفل)، و *Mentha spp.* (النعناع)، و *Glycyrrhiza glabra* (العرقسوس). وتبيّن النتائج أن هذه النباتات تُستخدم أساساً لعلاج التسوس، والتهاب اللثة، والتقرحات الفموية، ورائحة الفم الكريهة. كما كشفت الدراسة أن 87.9% من المشاركين (n = 282) لديهم سوابق مرضية فموية سنية، دون وجود فرق معنوي بين الجنسين، وأن 78% منهم (n = 250) يلجؤون إلى النباتات الطبية لمعالجة هذه الأمراض. وتُسجّل هذه الممارسة بشكل أكبر لدى الأفراد الذين سبق لهم المعاناة من مشكلات فموية سنية، مما يدل على ميل نحو استعمال العلاجات التقليدية أو اعتماد مقاربة علاجية تكاملية تجمع بين الطب النباتي والطب الحديث. وأخيراً، تُبرز الدراسة أهمية النقل الشفهي في الحفاظ على المعارف الاثنوبوتانية

الكلمات المفتاحية

إثنوبوتاني، نباتات طبية، أمراض الفم والأسنان، برج بوعريريج، النعناعيات