



Etude ethnobotanique du Pistachier lentisque *Pistacia lentiscus* L. dans la wilaya d'El Tarf (Nord-est algérien) - Ethnobotanical study of *Pistacia lentiscus* L. in El Tarf region (Northeastern Algeria)

Moncef Beldi, Hayette Merzougui et Amel Lazli

Research

Résumé

Contexte: Le présent travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation d'une plante médicinale, *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae), à travers une étude ethnobotanique réalisée dans la région d'El Tarf (Nord-est algérien), qui vise à mettre en lumière les vertus et les usages thérapeutiques traditionnels rapportés par la population locale et les herboristes de son centre urbain.

Méthodes: Les enquêtes ethnobotaniques sur *P. lentiscus* ont été réalisées pendant deux campagnes (2017 et 2018) à l'aide de fiches questionnaires et étaient destinées aux populations rurales de quatre zones: Bougous, Gantra El Hamra, Cheffia et Bouhadjar. Ces enquêtes ont touché également les herboristes du centre urbain d'El Tarf. Une fois le travail de terrain terminé, les données récupérées ont été triées et organisées en matrice à partir de laquelle des graphiques et tableau ont été élaborés à l'aide du logiciel Excel.

Résultats: Les résultats obtenus indiquent que l'utilisation du pistachier lentisque est très répandue dans la région. C'est l'huile fixe extraite à partir des fruits murs de la plante qui semble la plus utilisée par les riverains (66%). En effet, les enquêtes menées dans les 4 zones ont montré qu'elle était préconisée

principalement pour traiter les affections cutanées (63%), les troubles gastro-intestinaux (16%) et les affections pulmonaires (16%). Les feuilles et les tiges ont été également évoquées par les personnes interviewées (34%) et permettent de traiter notamment les troubles digestifs et hépatiques ainsi que les problèmes respiratoires.

Correspondence

Moncef Beldi¹, Hayette Merzougui¹ et Amel Lazli²

¹Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Chadli Bendjedid- El Tarf. Algérie

²Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive. Université Chadli Bendjedid- El Tarf. Algérie

*Corresponding Author: beldi_moncef@yahoo.com

**Ethnobotany Research & Applications
21:09 (2021)**

Les modes d'administration mentionnées au cours des enquêtes ont été globalement les massages avec de l'huile, la décoction, l'infusion et la macération. Divers produits à base de lenstique sont commercialisés dans les herboristeries de la ville d'El Tarf. L'huile est la plus vendue (39% des achats) suivie de la crème (18%), des feuilles (16%), savon

et poudre (9% chacun). Les modes de préparation et les indications thérapeutiques sont semblables à ceux rapportés par les populations rurales.

Conclusion: L'utilisation de *P. lentiscus* est très répandue dans la région d'El Tarf en médecine traditionnelle de même que dans les herboristeries de son centre urbain. L'huile extraite de ses fruits murs est la plus utilisée par rapport aux autres parties de la plante. L'étude a confirmé la transmission des connaissances sur les usages et effets thérapeutiques du lentisque non seulement de génération en génération, mais aussi entre les milieux rural et citadin.

Mots clés: *Pistacia lentiscus*, enquêtes, usages, modes de préparation, population rurale, herboristes, région d'El Tarf

Abstract

Background: This study was conducted to promote a medicinal plant, *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae), through an ethnobotanical study carried out in the region of El Tarf (Northeastern Algeria), which aims to highlight the virtues and the traditional therapeutic uses reported by the local population and herbalists in its urban center.

Methods: Ethnobotanical surveys on *P. lentiscus* were carried out during two campaigns (2017 and 2018) using questionnaire sheets and were intended for rural populations in four zones: Bougous, Gantra El Hamra, Cheffia and Bouhadjar. These investigations also affected herbalists in the urban center of El Tarf. Once the fieldwork was completed, the collected data was sorted and organized into a matrix from which graphs and tables were realized using Excel software.

Results: The results obtained indicate that the use of lentisk pistachio is very widespread in the region. Fixed oil extracted from ripe fruits of the plant seems to be the most used by local residents (66%). Indeed, surveys have shown that it is mainly recommended for skin troubles (63%), gastrointestinal and lung disorders (16%). Leaves and stems were also mentioned by the people interviewed (34%) and were used in particular to treat digestive and hepatic disorders as well as respiratory problems. The methods of administration mentioned during the surveys were generally massage with oil, decoction, infusion and maceration. Various Lenstisk products were sold in El Tarf herbalists. Oil was the most sold (39%) followed by cream (18%), leaves (16%), soap and powder (9%). The methods of preparation and the therapeutic indications were similar to those reported by rural populations.

Conclusion: The use of *P. lentiscus* is widespread in El Tarf region for traditional medicine as well as in herbalists in its urban center. The oil was the most used compared to other parts of the plant. The study confirmed the transmission of knowledge on the uses and therapeutic effects of this plant not only from generation to generation, but also between rural and urban settings.

Keywords: *Pistacia lentiscus*, surveys, uses, methods of preparation, rural population, herbalists, El Tarf region.

Introduction

De par sa grande superficie et diversité écosystémique, l'Algérie recèle une richesse floristique remarquable estimée à près de 4000 taxons (Miara *et al.* 2018). Cependant, la flore médicinale y est peu étudiée. A l'instar des autres pays du Maghreb, l'Algérie compte parmi les pays méditerranéens qui ont une longue tradition médicale et un savoir-faire traditionnel en phytothérapie transmis d'une génération à l'autre. Mais avec le développement de l'industrie pharmaceutique, ce savoir précieux doit être soutenu et préservé, d'où la nécessité du développement des domaines de l'ethnobotanique et de l'ethnopharmacologie. Conscient de cette nécessité, diverses études ethnobotaniques en relation avec la médecine traditionnelle ont été menées dans le bassin méditerranéen (Guarino *et al.* 2008; Neves *et al.* 2009; Gonzalez *et al.* 2010; Fakchich & Elachouri 2014; Hafsé *et al.* 2015; Malan *et al.* 2015; Jdaïdi & Hasnaoui 2016; Merve & Ayla 2016, Ben Salah *et al.* 2019; Chaachouay *et al.* 2019).

En Algérie, l'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement un regain d'intérêt auprès du public, c'est le cas de la wilaya (province) d'El Tarf (Boutabia *et al.* 2011; Lazli *et al.* 2019), région concernée par cette étude. Dans cette zone située au nord-est du pays, à la frontière algéro-tunisienne, l'utilisation des plantes médicinales est surtout pratiquée dans les zones rurales, là où les connaissances ancestrales restent encore ancrées dans les mémoires des habitants. Mais depuis ces dernières années, la commercialisation de ce type de plantes devient de plus en plus répandue et l'on assiste à l'ouverture de locaux destinés à la vente de différents produits à base de plantes médicinales, notamment dans les grandes localités ou chef-lieu de wilaya, cas de la ville d'El Tarf.

Parmi les plantes médicinales que compte la flore algérienne, figure le pistachier lentisque *Pistacia lentiscus* L. (Anacardiaceae) connu selon les régions

d'Algérie sous différents noms. Dans la région littorale de Jijel, à l'Est du pays, la plante se dénomme en dialecte local: « *tro* ou *troo* »; dans la région de la Kabylie (centre du pays): « *amadagh* » (Bensalem, 2015) et dans la région extrême-Est comme les localités de Guelma, Souk Ahras, Annaba et El Tarf, « *Dharou* ». Le pistachier lentisque est un arbrisseau vivace de trois mètres de hauteur, ramifié, à odeur de résine fortement âcre, aux feuilles persistantes épaisses, luisantes, vert foncé, portant de courtes grappes auxiliaires de petits fruits qui deviennent noirs à la maturité. La floraison a lieu entre avril et juin et la fructification entre octobre et novembre (Boughrara-Merzougui, 2015) (Figure 1). Cette plante est particulièrement représentative des milieux les plus chauds du climat méditerranéen. Elle pousse à l'état sauvage dans les garrigues et les maquis, sur tout type de sol, dans l'Algérie subhumide et semi-aride (Smail-Saadoun 2002). Elle est connue depuis l'antiquité pour ses

propriétés médicinales (Boughrara-Merzougui, 2015). De par sa richesse en composants chimiques qui lui confèrent une odeur aromatique bien caractéristique, le pistachier lentisque a été largement utilisé dans la pharmacopée arabe et européenne depuis les anciens temps en médecine traditionnelle. Parmi ces composés, les tanins, les huiles essentielles, les flavonoïdes... (Hamlat & Hassani 2008; Bensalem, 2015; Boughrara-Merzougui, 2015). Selon la partie utilisée de la plante, elle est connue pour traiter différentes maladies comme les ulcères, l'hypertension, la toux, les maux de gorge, les brûlures, l'eczéma, les calculs rénaux, les douleurs dorsales, etc. (Bellakhdar 1997, Bensegueni 2007; Gardeli *et al.* 2008; Lazli *et al.* 2019; Senouci *et al.* 2019; Beldi *et al.* 2020). Peu utilisée de nos jours, la résine de lentisque était utilisée jadis en Egypte pour embaumer les morts (Charef, 2011).



Figure 1. *Pistacia lentiscus* montrant: A; arbuste ligneux à feuilles persistantes; B, fruits rouge noirâtre (cercle jaune).

Figure 1. *Pistacia lentiscus* tree showing: A; woody shrub with evergreen leaves; B, reddish-black fruits (yellow circle).

Le présent travail a été mené dans le but de la valorisation de cette espèce à travers l'identification de ses vertus et de ses divers usages traditionnels qui semblent toucher plusieurs domaines notamment alimentaires, thérapeutiques et même cosmétiques. L'étude conduite sous forme de questionnaires et d'interviews auprès des populations riveraines et des herboristes de la région d'El Tarf permettra d'apporter plus de lumière quant

à ces connaissances ancestrales pour lesquelles il n'existe aucune source écrite. En effet, les données relatives aux plantes médicinales régionales sont très fragmentaires et dispersées, de même que le savoir-faire qui n'est déteu actuellement que par quelques personnes, d'où l'intérêt de cette étude.

Matériels et méthodes

Présentation de la région et des zones d'étude

Située dans le Nord-est de l'Algérie, à la frontière algéro-tunisienne, la wilaya d'El Tarf couvre une superficie de 2 904 km² et abrite plus de 500000 habitants. Réputée pour sa diversité écosystémique et paysagère, elle abrite l'une des aires protégées les plus prestigieuses de la région Méditerranéenne, le Parc National d'El Kala, classé réserve de la Biosphère depuis 1990.

Selon son découpage administratif, la wilaya d'El Tarf compte 7 dairas et 24 communes. Quatre zones ont été choisies pour mener cette étude ethnobotanique de *P. lentiscus*. Il s'agit de Bougous, Bouhadjar (2 localités situées à la frontière algéro-tunisienne), El Gantra, El Hamra et Cheffia (Figure 2,3).

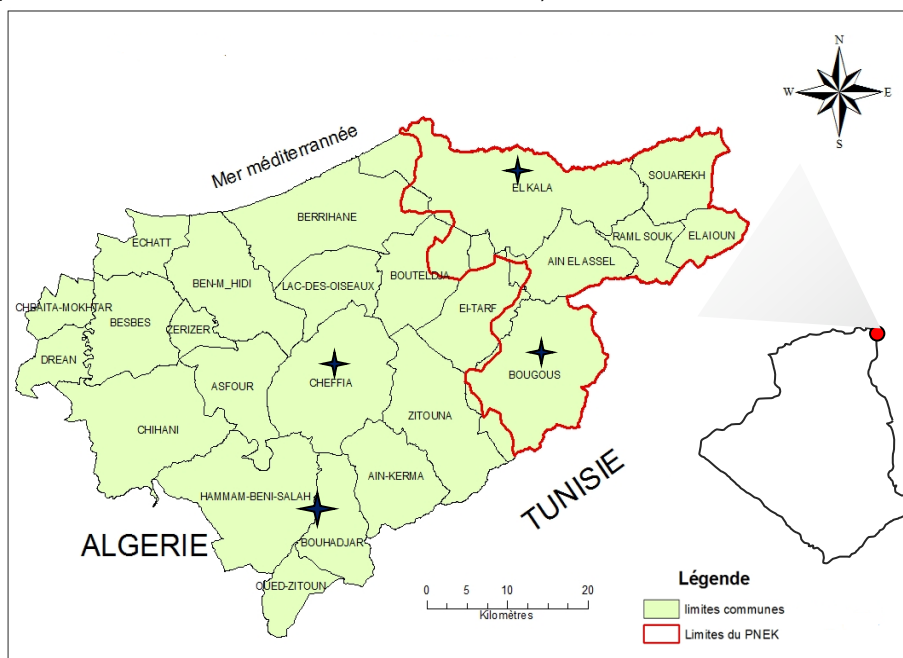


Figure 2. Localisation des zones d'étude dans la wilaya d'El Tarf; ✦ zones d'étude
Figure 2. Location of study areas in the wilaya of El Tarf; ✦ study areas



Figure 3. Vues des quatre zones d'étude. (A): Cheffia; (B): Bouhadjar; (C): Gantra El Hamra; (D): Bougous
Figure 3. Views of the four study areas. (A): Cheffia; (B): Bouhadjar; (C): Gantra El Hamra; (D): Bougous

Zones d'étude

Bougous: C'est une zone montagneuse occupant la partie sud-est du Parc National d'El Kala, à la frontière algéro-tunisienne. Elle s'étend sur une superficie de 22 000 ha et est constituée de 21 Mechtas éparpillées dans la forêt. La population totale est estimée à plus de 11 000 habitants et la concentration la plus élevée se trouve au niveau du chef lieu de la commune, 1000 habitants. Les forêts occupent la plus importante superficie, 16 140 ha et le paysage est composé d'une mosaïque d'écosystèmes montrant différents groupements végétaux: *l'oléolentisque*, *les Ripisylves*, *la Subéraie*, *la Zeénaie*. L'activité agricole est limitée et surtout masquée par l'activité d'élevage itinérant extensif (Lazli *et al.* 2019).

Gantra El Hamra (Brabtia): La zone est située entre les bassins versants du Lac Mellah et du Lac Oubeira et couvre quelques centaines d'hectares. Elle compte près de 3 000 habitants, dont la majorité travaille soit dans le domaine agricole soit exerce des activités d'élevage. C'est une zone forestière constituée principalement de trois strates: une strate arborée mono-spécifique à Chêne liège *Quercus suber* L. (Fagaceae), une strate arbustive dense caractérisée par la présence de Filaire *Phillyrea angustifolia* L. (Oleaceae), *P. lentiscus*, Ronce *Rubus fruticosus* L. (Rosaceae), Aubépine *Crataegus monogyna* L. (Rosaceae), Bruyère *Erica arborea* L. (Ericaceae) et une strate herbacée relativement rare du fait de la densité du sous-bois qui est composée de quelques graminées, d'Asphodèle *Asphodelus microcarpus* Viv. (Xanthorrhoeaceae), Doum *Chamaerops humilis* L. (Arecaceae).

Bouhadjar: Comptant 4 communes, elle couvre une superficie d'environ 45 000 km² et compte plus de 46 000 habitants dont la majorité travaille soit dans le domaine agricole ou dans l'éducation et la santé. L'écosystème forestier couvre une superficie de près de 27 900 hectares et comporte différentes essences: Chêne liège *Q. suber*, Chêne zeen *Quercus canariensis* Willd. (Fagaceae), Cèdre de l'Atlas *Cedrus atlantica* Manetti (Pinaceae) ... La région est aussi connue pour la diversité floristique de ses maquis où on peut rencontrer de nombreuses espèces de sous-bois: Lentisque *P. lentiscus*, Olivier *Olea europaea* L. (Oleaceae), Arbousier *Arbutus unedo* L. (Ericaceae), Myrte *Myrtus communis* L. (Myrtaceae) ainsi que d'innombrables plantes telles que les plantes médicinales et aromatiques, fourragères, mellifères.

Cheffia: Située au centre d'une région forestière et ayant un relief montagneux, la commune couvre une superficie de 193.47 km² et abrite le barrage de Cheffia, situé dans la commune du même nom et dont les eaux servent à l'approvisionnement en eau potable et à l'irrigation. La population totale est estimée à près de 8200 habitants dont la plupart sont soit des agriculteurs, soit des éleveurs de bétail ou encore travaillent dans la fonction publique. La région est connue pour l'hétérogénéité de ses habitats et pour la diversité floristique de ses maquis, où on peut rencontrer de nombreuses espèces comme: le Myrte, le lentisque, l'Olivier, l'Eucalyptus *Eucalyptus globulus* Labill. (Myrtaceae), le Chêne liège, etc.

Méthodes

Déroulement des enquêtes auprès de riverains

Les enquêtes ethnobotaniques sur le terrain ont été menées pendant deux campagnes (2017 et 2018). Elles ont été réalisées sous forme de discussions avec différentes personnes, sous anonymat. Nous avons préparé des questionnaires que nous remplissions au fur et à mesure de nos interviews avec les habitants des 4 zones considérées. Ces questionnaires avaient trait à l'âge et au sexe de la personne interrogée, aux parties utilisées de la plante, aux maladies traitées et aux modes de préparation. Les enquêtés étaient également questionnés sur d'éventuelles formes de toxicité ou d'effets indésirables du pistachier lentisque.

Déroulement des enquêtes auprès des herboristes

Parallèlement aux investigations dans les zones rurales considérées, nous avons mené des enquêtes auprès des herboristes de la ville d'El Tarf, là où un afflux important de clients est constaté. Le but de cette approche consiste à: (i) identifier les différents produits à base de *P. lentiscus* s'ils existent; (ii) dresser le profil d'acheteurs potentiels et (iii) rapporter toute information relative à l'utilisation de cette plante. Ces herboristes sont en fait des professionnels rémunérés dans le sens où ils possèdent des locaux commerciaux, agréés par l'état, dans lesquels ils vendent tous types de produits naturels à base de plantes médicinales ou aromatiques (Figure 4) et ont acquis leur connaissances soit lors de formations ou encore ont été apprentis auprès de guérisseurs ou tradipraticiens.



Figure 4. Quelques produits à base de *P. Lentiscus* vendus au niveau des herboristeries de la ville d'El Tarf.
 Figure 4. Some products of *P. Lentiscus* sold at herbalists in El Tarf city.

Aspect légal

Les personnes interviewées ont été informées que les enquêtes sont menées dans le cadre d'une recherche scientifique.

Analyse des données

Une fois que les enquêtes eurent été achevées au niveau de chaque zone, nous avons procédé au dépouillement des questionnaires. Les données recueillies ont été triées et saisies sur une matrice à partir de laquelle nous avons réalisé divers graphiques et tableau à l'aide du logiciel Excel (version Microsoft office 2007).

Résultats et Discussion

Les enquêtes de terrain ont révélé que la connaissance des plantes médicinales (parties utilisées, propriétés, mode de préparation) est le fruit d'une longue expérience transmise par les plus anciens. Selon plusieurs études sur la phytothérapie, le pistachier lentisque est l'espèce la plus citée et utilisée par les communautés rurales pour soigner diverses maladies. Djedaia (2017) et Arab *et al.* (2014) ont mentionné que la richesse des fruits de *P. lentiscus* en composés phénoliques expliquerait

l'utilisation de cette plante en médecine traditionnelle.

Profils des enquêtés

Langues utilisées lors des enquêtes

La majorité des personnes interviewées parlait le dialecte local notamment les plus âgées et les analphabètes, à l'exception de quelques unes qui avaient un certain niveau scolaire (lycée et université) qui parlaient en plus le français.

Age et genre

Les résultats obtenus indiquent que dans les quatre zones considérées, les personnes âgées de 38 à 55 ans (43%) sont les utilisateurs les plus fréquents de plantes médicinales, celles âgées de 25 à 38 ans (19%) les utilisent occasionnellement lorsque le traitement administré par le médecin ne donne pas de résultats après quelques jours. Les plus jeunes, de moins de 25 ans, ont une opinion mitigée sur l'utilisation des plantes médicinales et ont un taux d'exploitation de 6,3%. Les informateurs âgés de plus de 55 ans, montrent une fréquence d'environ 31,7% de recours à la médecine traditionnelle (Tableau 1). Divers travaux ont rapporté les mêmes

faits exposés dans cette étude et ont confirmé que les personnes âgées sont celles qui détiennent le plus de connaissances et sont les plus susceptibles de fournir des informations fiables sur les vertus et

l'usage des plantes médicinales (González-Tejero *et al.* 2008; Bouasla & Bouasla 2017; Djedaia 2017; Miara *et al.* 2018; Lazli *et al.* 2019; Senouci *et al.* 2019).

Tableau 1. Synthèse des Informations démographiques obtenues à partir des enquêtes ethnobotaniques réalisées avec les populations riveraines (**F**: Femme; **H**: Homme; **Il**: illettrés; **Pr**: Niveau primaire; **Coll.**: Niveau collège (moyen ou fondamental); **L**: Niveau lycée; **Un**: Niveau universitaire)

Table 1. Synthesis of demographic Informations obtained from ethnobotanical surveys conducted with local populations (**F**: Women; **M**: Men; **Il**: Illiterate level; **Pr**: Primary level; **Coll.**: College level; **Hs**: High school level; **Un**: university level)

	Genre		Age (ans)				Niveau scolaire				
	F	H	< 25	25 - 38	38 - 55	> 55	Il.	Pr.	Coll.	L.	Un.
Nombre de questionnés	331	164	31	94	210	160	207	76	62	82	68
Pourcentage (%)	67	33	6,3	19	43	31,7	41,8	15,3	12,5	16,6	13,7

Dans cette étude, l'utilisation des plantes médicinales variait selon le genre. Parmi les questionnés, 67% étaient des femmes et 33% des hommes. En effet, ce sont les femmes qui sont les mieux informées et plus impliquées dans la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales notamment le pistachier lentisque. En tant que responsables de la santé des ménages et des enfants, elles utilisent davantage les plantes médicinales que les hommes. D'ailleurs, certaines avaient affirmé avoir l'habitude de garder certaines parties de plante ou son huile en réserve à la maison au cas où elles en auraient besoin dans l'immédiat pour traiter des brûlures ou des troubles gastriques. Ces données concernant le genre des répondants concordent avec de nombreuses études menées en Algérie et au Maroc (Boutabia *et al.* 2011, Alaoui *et al.* 2012, Fakchich & Elachouri 2014, Rhattas *et al.* 2016, Alaoui & Laarbya 2017, Djedaia 2017, Katiri *et al.* 2017, Miara *et al.* 2018, Lazli *et al.* 2019, Senouci *et al.* 2019).

Niveau scolaire

Par ailleurs, il a été noté que les personnes analphabètes interrogées présentaient le pourcentage de réponse le plus élevé (41,8%) sur les vertus de la plante étudiée, par rapport aux autres catégories d'utilisateurs (Tableau 1). Ces connaissances leur ont été transmises et inculquées par les plus âgés dans leur famille (parents, grands parents ou parents proches tels qu'oncles ou tantes...). Cependant, il a été observé que les groupes ayant un certain niveau scolaire, tels que les collégiens, lycéens ou ceux ayant fréquenté l'université, affichaient également un taux d'utilisation assez élevé (respectivement 12,5%, 16,6% et 13,7%), attestant de la prise de conscience de l'importance de la phytothérapie, du développement et de la transmission de cette tradition ancestrale à travers les différents types d'utilisateurs, même les plus éduqués. Ces résultats

ont également été rapportés par Boughrara & Legseir (2016), Miara *et al.* (2018) et Senouci *et al.* (2019). Les informations transmises à cette tranche de connaisseurs et d'utilisateurs proviennent aussi bien des parents ou membres proches de la famille que des livres ou de sites internet spécialisés.

Utilisations de la plante

Parties utilisées de la plante

Les enquêtes ethnobotaniques menées auprès des populations locales dans les zones étudiées, indiquent une fréquence d'utilisation élevée des fruits, 66% en moyenne. Ces derniers sont récoltés à partir de novembre pour l'extraction artisanale de l'huile fixe qui est le produit le plus utilisé de la plante. Quelques mentions se rapportant à la consommation de fruits frais ont également été signalées dans les enquêtes. Les feuilles sont utilisées occasionnellement par une faible proportion d'interviewés, soit une moyenne de 24% (Figure 5). L'utilisation de parties aériennes (tiges feuillées) de *P. lentiscus*, avec 10% en moyenne pour les 4 zones considérées, a été rapportée par certaines personnes interrogées comme ayant certains effets thérapeutiques et comme aromatisant et rafraichissant pour l'eau de boisson en été (Figure 5).

Les recherches conduites sur *P. lentiscus* ont apporté nombre d'informations sur les propriétés et usages de la plante. Plusieurs études ethnobotaniques ont abordé l'utilisation de l'huile de lentisque extraite artisanalement des fruits, à la fois à l'échelle locale et internationale. Bammou *et al.* (2015) et Hafsé *et al.* (2015) ont noté l'usage des feuilles de lentisque au Maroc: à Meknès avec 100% et à Taounate avec 77%. Diverses recherches ont rapporté le recours aux feuilles et suggéré que leur utilisation pouvait être expliquée par l'aisance et la rapidité de la récolte, le fait qu'elles sont le siège de la photosynthèse et en plus d'être les parties de la

plante les plus riches en principes actifs (Bigendako-Polygenis & Lejoly 1990, Tahri *et al.* 2012, Diatta *et al.* 2013, Chermat & Gharzouli 2015, Jdaïdi &

Hasnaoui 2016; Lazli *et al.* 2019). Abdeldjalil (2016) a montré que le fruit est la partie de la plante la plus utilisée car il est riche en huile.

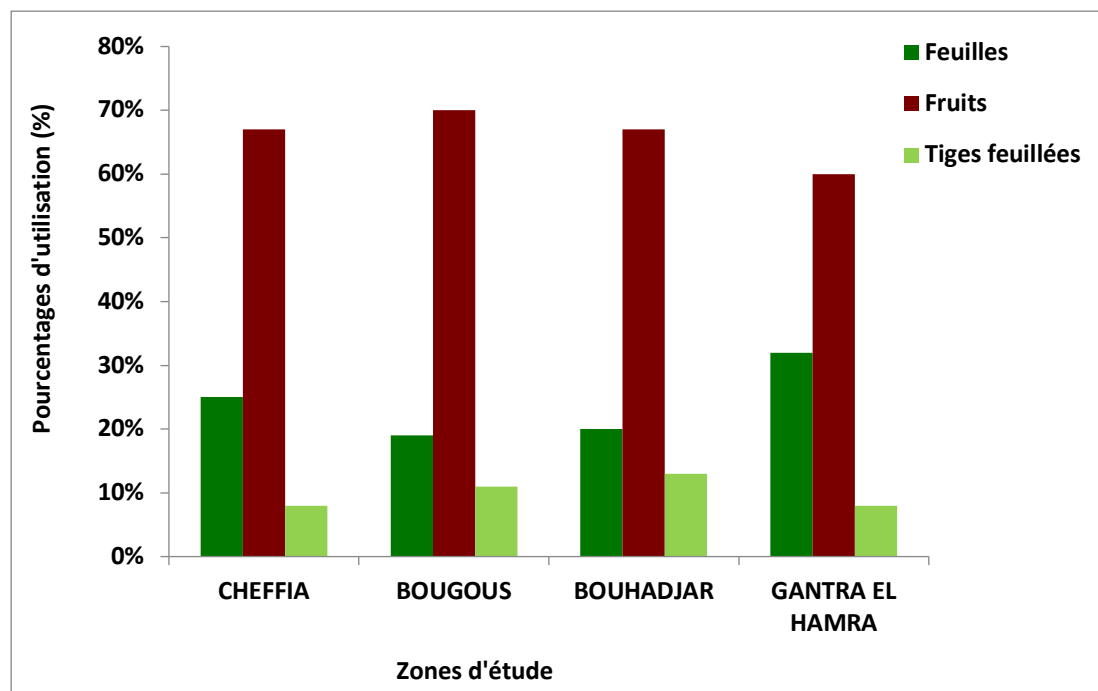


Figure 5. Pourcentages d'utilisation des différentes parties de *P. lentiscus* dans les zones étudiées
Figure 5. Use percentage of different parts of *P. lentiscus* in the study areas

Les modes d'administration

Au cours de nos investigations de terrain, les personnes interrogées avaient évoquées différents modes de préparation pour les feuilles et les tiges, de même que pour l'huile de lentisque, mais les applications étaient distinctes.

Pour l'huile de lentisque

Selon les questionnaires, l'huile était utilisée en usages externes (67%) et internes (33%) (Figure 6A):

En application externe, elle est surtout utilisée sur la peau pour les affections cutanées (89%) comme l'acné, les plaies, l'eczéma et surtout les brûlures. L'usage de l'huile de lentisque en massages superficiels sur la poitrine et les épaules a été aussi mentionné lors des enquêtes avec 11% de réponses.

En usage interne, elle peut être bu pour le traitement de troubles de l'appareil digestif (57% de réponses) (maux d'estomac, ulcère, douleurs abdominales) et des affections de l'appareil respiratoire (43%) (toux, bronchite, grippe, asthme, encombrement pulmonaire). Pour ce dernier cas, il est recommandé de mélanger l'huile avec du miel pour faciliter les excréments pulmonaires.

Pour les feuilles et les tiges

Comme pour l'huile, les feuilles et les tiges peuvent être utilisées en interne (61%) mais aussi en externe (39%) (Figure 6B).

En application externe, elles sont préconisées pour le traitement des problèmes cutanés cités plus haut. Ces parties de la plante sont alors séchées et broyées pour obtenir une poudre à laquelle de l'huile végétale ou du beurre sera ajouté. Le macérat à base d'huile ou la crème ainsi obtenus est appliqué sur la peau

Pour l'usage interne, les feuilles et les tiges peuvent être également utilisées en infusion ou décoction pour traiter les affections des appareils digestif et respiratoire, de même que les vertiges.

La figure 7 montre que l'usage de l'huile de lentisque est surtout destiné aux applications externes en comparaison avec les feuilles et les tiges qui sont plutôt préconisées pour les applications internes. Dogan *et al.* (2003), Ljubuncic *et al.* (2005) et Delille (2007) rapportent l'utilisation de *P. lentiscus* en usage interne, transcutanée ou en diffusion. D'autres recherches ont confirmé l'utilisation de cette plante en médecine vétérinaire traditionnelle. En effet, sa consommation par les moutons et les chèvres réduit

le risque d'infection par les larves contagieuses (Rogosic *et al.* 2008; Landau *et al.* 2010). De plus, l'huile de fruit, riche en acides gras insaturés, est

utilisée comme composant dans l'alimentation du bétail (Charef *et al.* 2008).

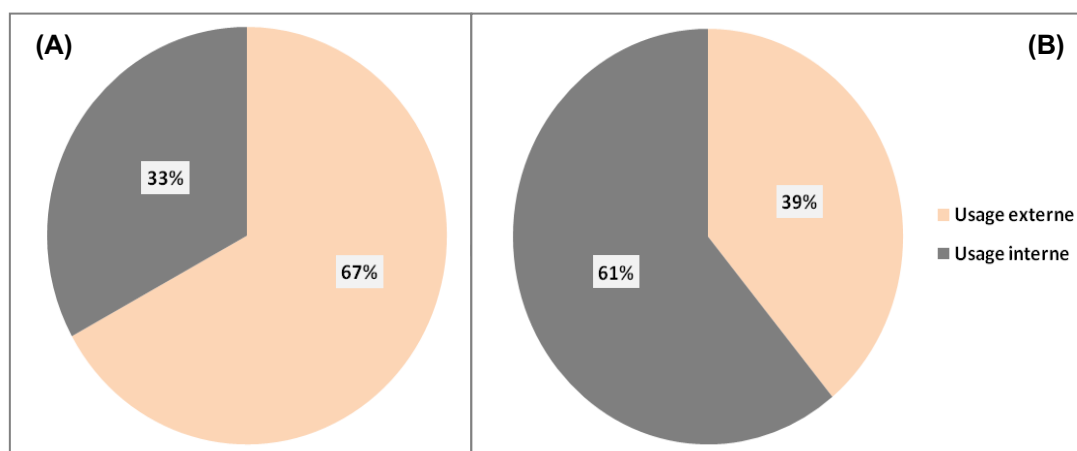


Figure 6. Pourcentages des formes d'administration de *P. lentiscus* dans la région d'étude. (A): Usages de l'huile; (B): Usages des feuilles et des tiges

Figure 6. Percentages of *P. lentiscus* application forms in the study area. (A): Uses of the oil; (B): Uses of leaves and stems

Modes de préparation

Le dépouillement des enquêtes a permis de distinguer globalement les modes de préparation suivants: l'extraction artisanale de l'huile fixe utilisée en massage et rapportée par 46% en moyenne des interviewés, avec un maximum de réponses pour la zone de Bougous; la décoction (18%), l'infusion (13%), la poudre de feuilles ou de tiges (10%), la macération huileuse (8%). Certains interviewés ont également rapporté la consommation éventuelle de fruits mûrs pour les troubles gastriques (Figure 7).

L'utilisation de la décoction de feuilles ou des parties aériennes des plantes a été souvent mentionnée comme mode de préparation des plantes médicinales (Benkhniqne *et al.*, 2011; Tahri *et al.*, 2012; Chermat & Gharzouli, 2015; Jdaiid & Hasnaoui, 2016). Interrogées sur cette information, les populations rurales pensent que c'est le moyen le plus efficace pour réchauffer le corps et le désinfecter, fait avancé également par Lahsissène *et al.* (2010) et Tahri *et al.* (2012).

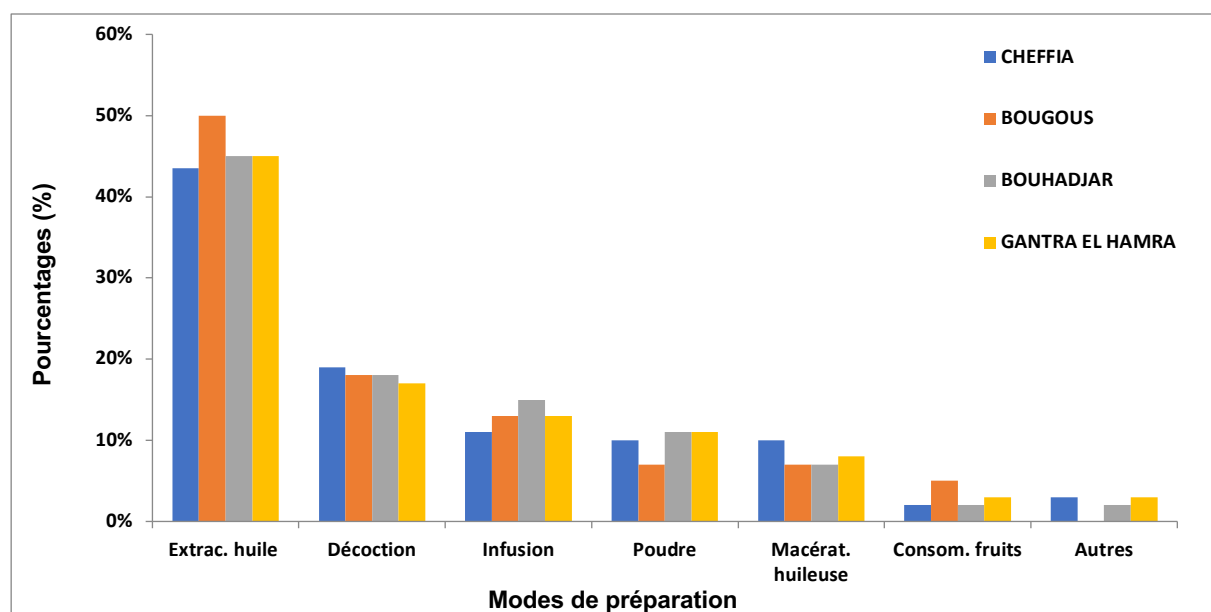


Figure 7. Pourcentages des modes de préparation de *P. lentiscus* dans les zones d'étude.

Figure 7. Percentages of *P. lentiscus* preparation methods in the study areas.

Indications thérapeutiques

Mettre en gras

Les entretiens menés au cours de cette étude ont identifié un certain nombre de maladies traitées avec le pistachier lentisque. L'usage de l'huile fixe issue des fruits a été le plus évoqué dans les quatre régions d'étude (Figure 8). En effet, elle est largement utilisée pour le traitement des affections cutanées (brûlures, cicatrices, eczéma, gale, plaies, etc.) notamment dans la région de Bouhadjar avec 70% de réponses. Son usage concerne également les troubles du système digestif (maux d'estomac et ulcères) avec en moyenne de 16% des réponses pour toutes les zones considérées. L'huile est aussi employée pour les affections pulmonaires (16%) notamment bronchite, allergie, asthme, encombrements thoraciques (Figure 8).

Environ 5% en moyenne des répondants des quatre localités ont déclaré que l'huile de lentisque pouvait également être utilisée pour traiter les problèmes veineux tels que hémorroïdes et varices.

Maameri-Habibatni (2014) a mentionné l'utilisation de l'huile végétale de *P. lentiscus* en médecine traditionnelle. L'auteur a noté que cette huile pouvait

être recommandée dans le traitement des maladies du foie à une dose de 2 ml / Kg. De plus, l'auteur a observé que l'huile de lentisque mélangée avec du miel avait des propriétés curatives, information mentionnée également dans certaines enquêtes. Djerrou (2014) avait montré que l'huile de lentisque avait des propriétés anti-hyperlipidémiques en réduisant les niveaux de cholestérol LDL et de triglycérides totaux. Dans le Rif Occidental du Maroc, Rhattas *et al.* (2016) avaient noté que le lentisque était employé pour traiter les affections oculaires et cutanées et pouvait aussi être utilisé pour le soin des cheveux et contre la migraine. L'utilisation de l'huile de lentisque pour le traitement des troubles du tube digestif a également été mentionnée par Bammou *et al.* (2015), Miara *et al.* (2013), Hafsé *et al.* (2015) et Djedaia (2017).

Senouci *et al.* (2019) ont rapporté que le lentisque était l'une des plantes médicinales les plus mentionnées par la population locale de la partie orientale du Mont Dahra (Nord-ouest de l'Algérie). Parmi les maladies qu'ils ont cité, il était question des affections de la peau, et des maladies du système gastro-intestinal; ce qui conforte nos résultats.

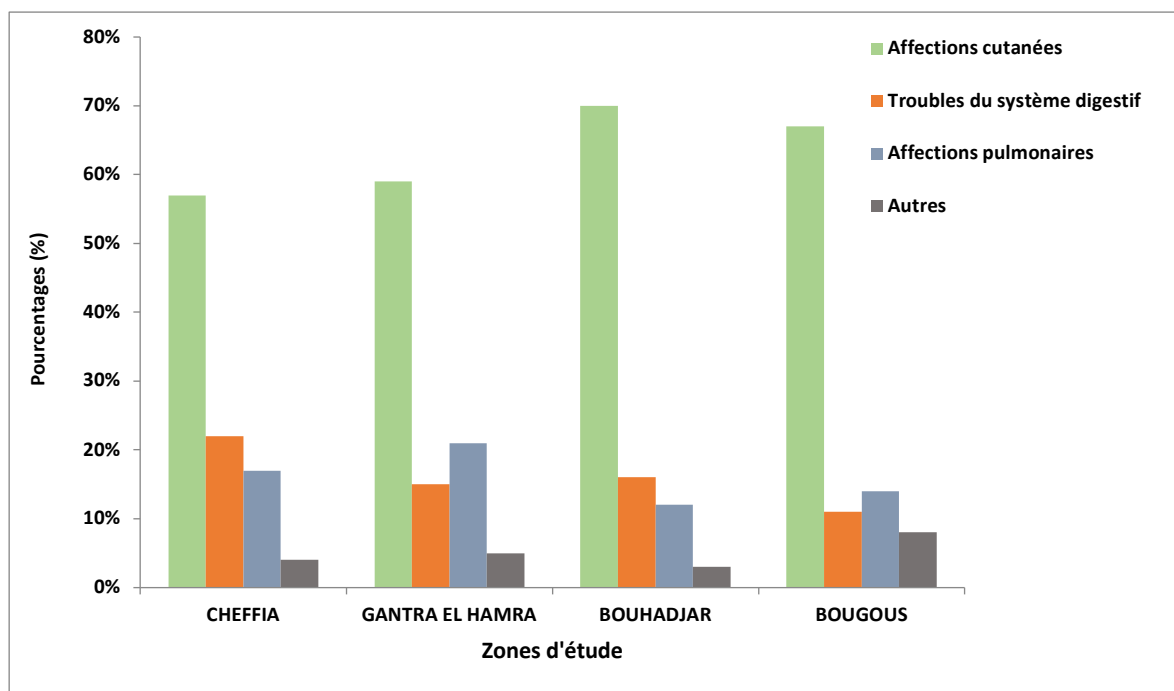


Figure 8. Répartition en pourcentage de l'utilisation d'huile de lentisque par groupe de maladies traitées et par zone.

Figure 8. Percentage distribution of lentisk oil use by disease group treated and by area.

Concernant l'usage des feuilles et des tiges

L'utilisation des feuilles et des tiges de lentisque bien que moins répandue que celle de l'huile, permet de traiter la toux et la grippe, les troubles gastro-

intestinaux et hépatiques, ainsi que certaines irritations de la peau (Figure 9).

Ces informations sur l'utilisation de ces parties du pistachier lentisque ont été également rapportées par Miara *et al.* (2013, 2018) dont les investigations ont été réalisées avec les populations des régions steppiques de Tiaret, Saida, Naama, Djelfa et M'sila et Senouci *et al.* (2019) qui ont mené une étude ethnobotanique dans la région de Bissa, massif montagneux algérien, situé au cœur du Dahra dans la wilaya de Chlef.

Mekious & Houmani (1997) ont rapporté que les feuilles ont une action anti-inflammatoire,

antibactérienne, antifongique, antipyrétique, astringente, hépato-protectrice, expectorante et stimulante, ce qui conforte nos résultats qui montrent que les feuilles sont également utilisées dans le traitement de maladies telles que «l'eczéma», les infections buccales, la diarrhée, la jaunisse, l'asthme, les problèmes respiratoires... De plus, Baba Aissa (2000) a rapporté l'utilisation des fruits pour parfumer l'eau douce en été et indique que la plante entière a des propriétés astringentes. L'auteur suggère une utilisation externe identique à celle identifiée dans cette étude.

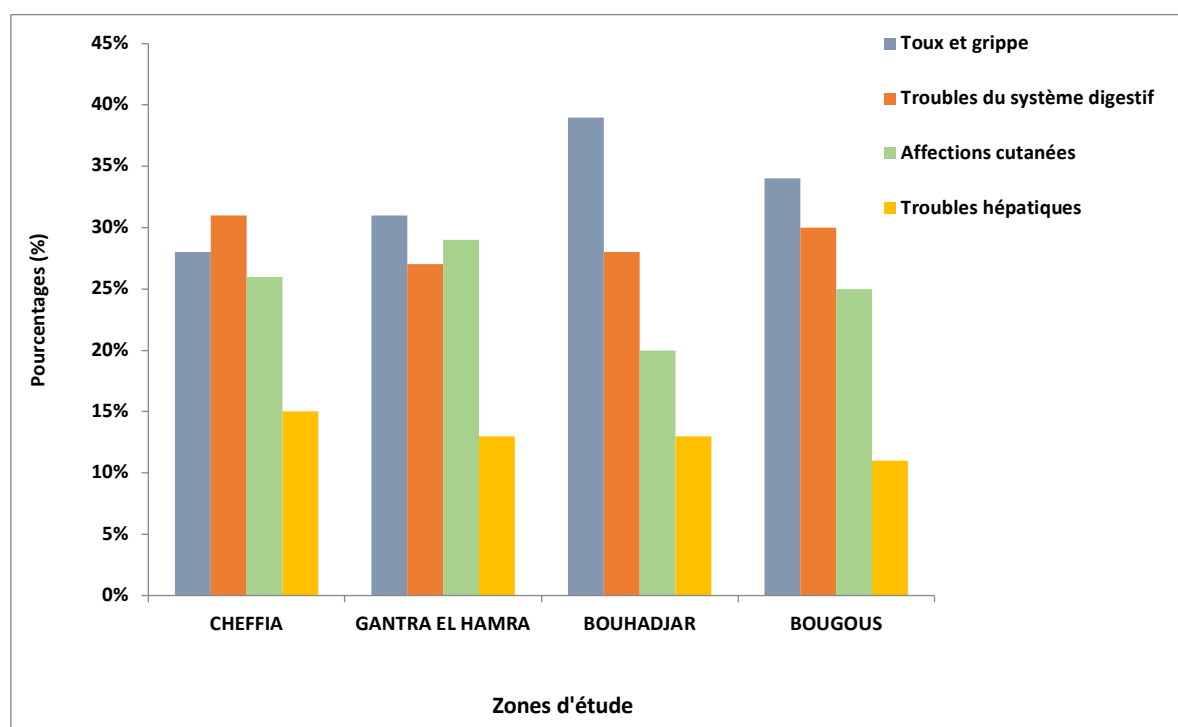


Figure 9. Répartition en pourcentage de l'utilisation des feuilles et des tiges de lentisque par groupe de maladies traitées et par région.

Figure 9. Percentage distribution of lentisk leaves and stems use by disease group treated and by area.

Enquêtes au niveau des herboristeries de la localité d'El Tarf

Les interviews menées auprès des herboristes de la ville d'El Tarf, ont permis de recueillir les informations suivantes.

Concernant les produits commercialisés à base de pistachier lentisque

Les enquêtes ont indiqué la disponibilité et la vente de nombreux produits thérapeutiques et cosmétiques à base de *P. lentiscus*. Il s'agit de l'huile dont la demande atteint 39%, la crème (18%), les feuilles séchées (16%), la poudre et savon (9% chacun), le baume ou vaseline (7%) et le shampooing (2%) (Figure 10).

Parmi ces produits, l'huile de lentisque semble la plus achetée par les personnes qui fréquentent ce type de commerce (Figure 10).

Profil des acheteurs

Il est à noter que les personnes qui achètent le plus ces produits sont des femmes (80%). Les hommes, 20%, fréquentent beaucoup moins ce type de boutique. Cette dominance féminine s'explique par le fait que les femmes sont les plus portées sur les produits ou remèdes naturels, soucieuses de leur bien être ainsi que de la qualité et de la fiabilité des produits qu'elles utilisent. Ces résultats concordent avec ceux obtenus dans d'autres travaux ethnobotaniques en Algérie et ailleurs (Benkhniqie *et al.* 2011, Rebbas *et al.* 2012, Meddour & Meddour-

Sahar 2015, Kadri *et al.* 2018, Senouci *et al.* 2019, Jdaïdi & Hasnaoui 2016, Boutabia *et al.* 2020).

Les acheteurs les plus fréquents de ces produits à base de lentisque ont présenté des tranches d'âges différentes (Figure 11).

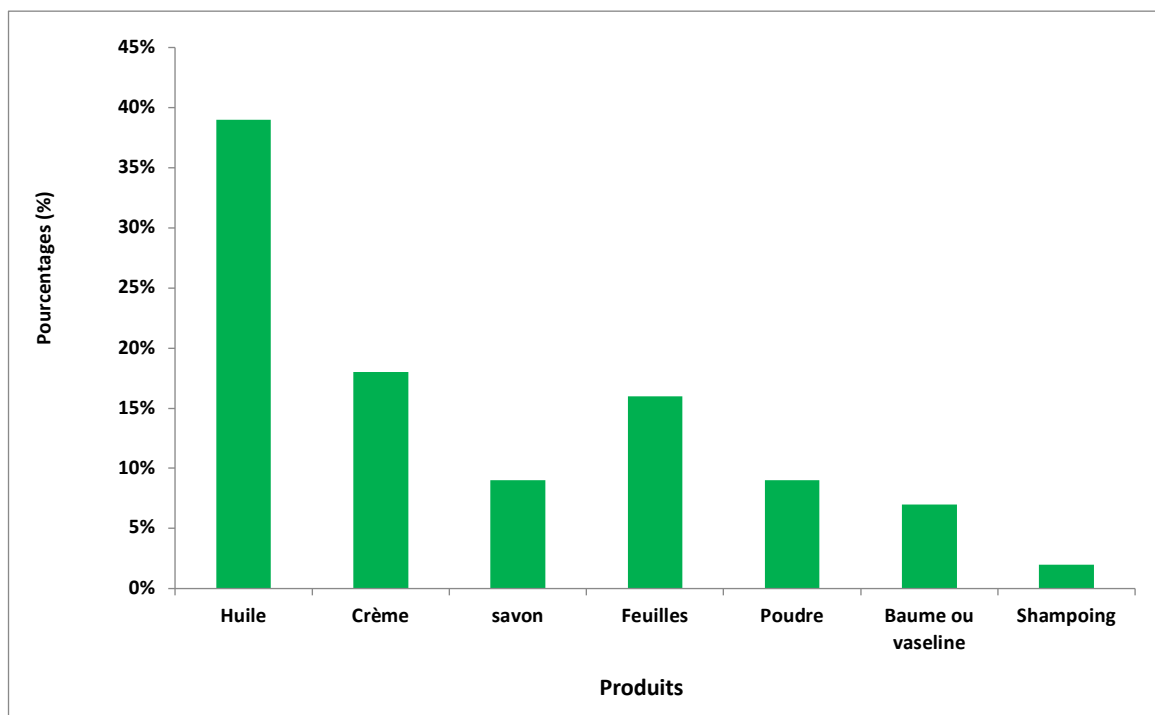


Figure 10. Pourcentages des produits les plus vendus à base de *P. lentiscus* au niveau des herboristeries de la ville d'El Tarf

Figure 10. Proportions of the most sold *P. lentiscus* products in herbalists at El Tarf city.

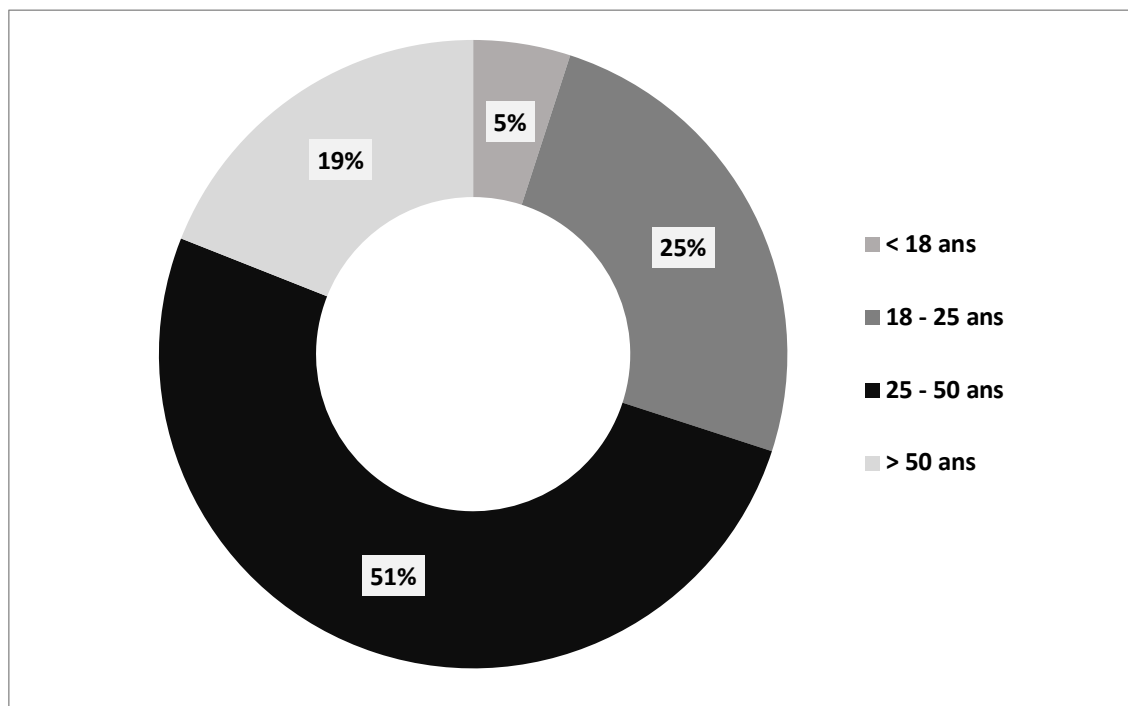


Figure 11. Tranches d'âges des acheteurs fréquents de produits à base de *Pistacia lentiscus* chez les herboristes de la ville d'El Tarf

Figure 11. Age groups of frequent buyers of *Pistacia lentiscus* products from El Tarf herbalists

Ainsi, les personnes âgées de 25 à 50 ans ont été celles qui achetaient le plus ces produits, suivies de celles âgées entre 18 et 25 ans (Figure 11). En effet, loin des régions rurales, les herboristeries constituent le seul endroit où les habitants des villes peuvent acquérir ces produits thérapeutiques ou cosmétiques. En effet, les personnes les plus ou moins jeunes ayant accès aux nouvelles technologies d'informations, préfèrent les produits naturels "Bio" exempts de substances de synthèse.

Les maladies traitées

Les herboristes interrogés ont évoqué différents maux pouvant être traités avec les produits à base de *P. lentiscus* qu'ils vendaient (Figure 12). En effet, leur clients étaient intéressés par les produits destinés à soigner les problèmes de peau (brûlures,

cicatrice, eczéma...) totalisant 44%, les affections pulmonaires (toux, rhume, grippe, encombrement des bronches) 20%, les troubles gastriques (10%) et les problèmes veineux (hémorroïdes et varices), 13%. Des mentions pour soigner les affections de la bouche, les maux de dents et certaines inflammations ont été également rapportées, notamment ophtalmologiques. Les mêmes problèmes ou affections ont été également rapportés lors des interviews avec les populations riveraines de Bougous, Cheffia, Gantra El Hamra et Bouhadjar, notamment certaines affections cutanées, pulmonaires ou encore les troubles du système gastro-intestinal et hépatique. Des mentions non évoquées par la population rurale ont été abordées, notamment tout ce qui a trait aux affections ophtalmiques.

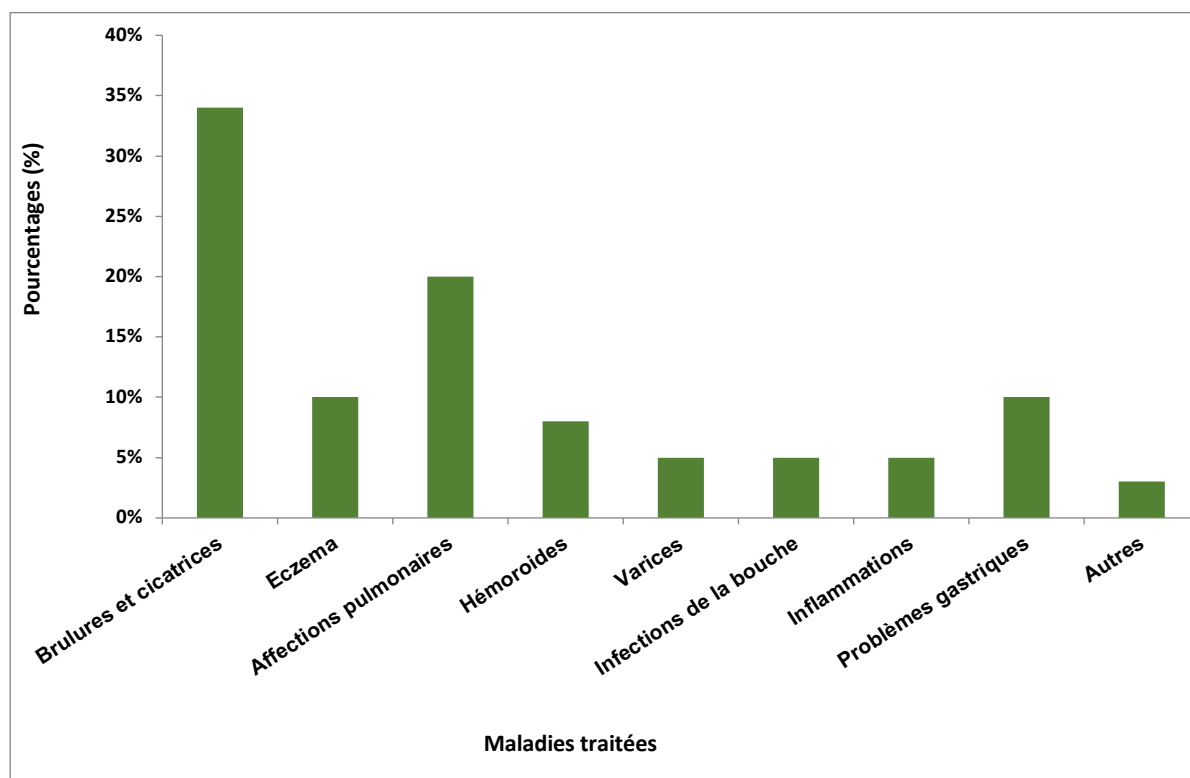


Figure 12. Répartition en pourcentage des ventes de produits à base de Lentisque par groupe de maladies traitées.
Figure 12. Percentage distribution of Lentisk products sold by group of diseases treated.

Les modes d'utilisation

Les modes de préparation de ces produits, rapportés par les herboristes, ont été globalement similaires à ceux évoqués lors des enquêtes avec les populations riveraines. Ainsi, il a été question des modes d'utilisation suivants: utilisation de l'huile de lentisque sous forme de massage ou ingestion, l'utilisation des feuilles ou tige feuillée en décoction ou en macération dans du petit lait ou l'eau ou autre

huile végétale, mastication de résine de lentisque pour rafraîchir l'haleine. L'utilisation de baume a été également rapportée pour le soin des lèvres contre les gerçures (Figure 13).

Il est à noter que les personnes questionnées en zone rurale de même que les herboristes du centre urbain d'El Tarf, n'ont évoqué aucune forme de toxicité ou d'effets indésirables quant à l'utilisation du pistachier lentisque.

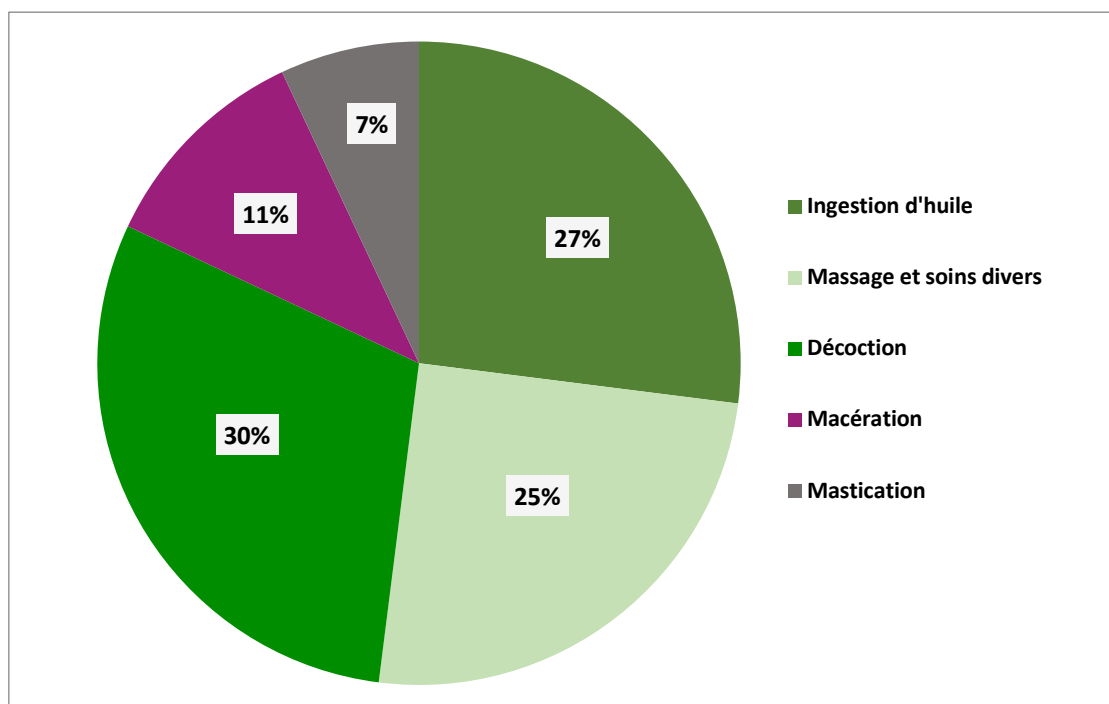


Figure 13. Modes d'utilisation des produits de pistachier lentisque mentionnés par les herboristes
 Figure 13. Modes of administration of lentisk products reported by herbalists

Conclusion

L'étude ethnobotanique réalisée dans le cadre de cette étude a mis en évidence l'importance de *P. lentiscus* dans la phytothérapie traditionnelle des populations locales des quatre régions considérées du Nord-est algérien. Les résultats obtenus ont montré une fréquence d'utilisation élevée de l'huile fixe extraite artisanalement à partir des fruits murs. Celle-ci est surtout préconisée en usage externe pour les troubles cutanés mais est aussi utilisée pour traiter les troubles gastro-intestinaux et les affections pulmonaires. Les feuilles et les tiges sont surtout employées en usage interne pour les troubles du système digestif et de l'appareil respiratoire. Les enquêtes menées auprès des herboristeries de la ville d'El Tarf ont révélé l'existence d'une panoplie de produits à base de cette plante vendus surtout aux femmes et dont l'huile reste le produit phare. Les maladies et les modes d'administration cités par les herboristes ont été globalement semblables à ceux abordés par les riverains interviewés des quatre zones considérées, attestant d'une transmission fidèle de connaissances entre les deux milieux rural et citadin.

D'autres études seront nécessaires afin de poursuivre les enquêtes dans d'autres régions d'Algérie, là où prospère cette plante, ce qui permettra de comparer les connaissances acquises à travers le pays et de constituer une base de données écrite qui sera exploitée par les chercheurs en phytothérapie et pharmacognosie, qui pourront alors valider certaines utilisations traditionnelles du

pistachier lentisque, ce qui conduira probablement à la découverte de nouvelles molécules bioactives. Des travaux sur des formes éventuelles de toxicité doivent être menés afin de prévenir tout abus d'utilisation des différents dérivés ou produits de la plante qu'ils soient naturels ou commercialisés.

Déclarations

Ethiques d'approbation et consentement de participation: Toutes les personnes interviewées ont donné leur consentement préalable pour participer aux enquêtes.

Conflit d'intérêt: Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêt.

Financement: Cette recherche n'a pas reçu de financement.

Contribution des auteurs: Moncef Beldi a effectué les travaux sur terrain, a procédé à l'analyse des données et a rédigé le premier jet du présent manuscrit. Amel Lazli a élaboré le protocole de recherche, supervisé le travail et amélioré la rédaction de la version finale de l'article. Hayette Merzougui a participé aux enquêtes ethnobotaniques sur terrain et auprès des herboristes de la ville d'El Tarf.

Remerciements

Les auteurs remercient toutes les personnes qui ont contribué à cette étude, en particulier les populations riveraines, pour leur amabilité et pour les connaissances partagées. Ils remercient également celles qui ont participé à la réalisation des

enquêtes ethnobotaniques sur terrain en compagnie de Mr Beldi Moncef, qui a préparé ce travail dans le cadre de sa thèse de doctorat.

Nous tenons à exprimer notre gratitude à Badri (District des forêts de Bouhadjar) et Madjid (Parc National d'El Kala), ainsi qu'aux relecteurs anonymes dont les commentaires ont contribué à améliorer ce manuscrit.

Références

- Abdeldjelil MC. 2016. *Effets cicatrisants de produits à base d'huile de lentisque (Pistacia lentiscus L.) sur les brûlures expérimentales chez le rat*. Thèse Doctorat en sciences vétérinaires. p 80-101.
- Alaoui A, Laaribya S, Gmira N, Benchekroun F. 2012. The role of women in local development and the preservation of forest resources cases of the municipality of Sehoul in Morocco. Review of the Mediterranean Forest xxxiii (4):369-78.
- Alaoui A, Laaribya S. 2017. Ethnobotanical and floristic study in the rural communes of Sehoul and Sidi Abderrazak (case of Maamora-Northern Morocco). Algerian, Nature and Technology Journal B(17):15-24.
- Arab K., Bouchnak O., Yahiaoui K. 2014. Phytochemical study and evaluation of antimicrobial and antioxidant activity of essential oils and phenolic compounds of *Pistacia lentiscus L.* Journal of Fundamental and Applied Science 6(1):77-91.
- Baba-Aissa F. 2000. Encyclopédie des plantes utiles, Flore d'Algérie et du Maghreb, p:1-218.
- Bammou M, Daoudi A, Slimani I, Najem M, Bouiamrine E, Ibjibjen J, Nassiri L. 2015. Valorisation du lentisque « *Pistacia lentiscus L.* »: Etude ethnobotanique, screening phytochimique et pouvoir antibactérien. Journal of Applied Biosciences 86:7966-7975.
- Beldi M, Bouchecker A, Djelloul R, Lazli A. 2020. Physicochemical characterization and antibacterial and antifungal activities of *Pistacia lentiscus* oil in Northeastern Algeria. *Catrina* 22(1):57-69.
- Bellakhdar J. 1997. La Pharmacopée Marocaine Traditionnelle: Médecine Arabe Et Savoirs Populaires. Editions Le Fennec, (Ed.) (Eds.), Ibis Press, Casablanca, Morocco. 764p.
- Benkhniq O, Zidane L, Fadli M, Elyacoubi H, Rochdi A & Douira A. 2011: Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Botanica Barcinonensis* 53:191-216.
- Ben Salah M, Barhoumi T, Abderraba M. 2019. Ethnobotanical study of medicinal plant in Djerba island, Tunisia. *Arabian Journal of Medicinal & Aromatic Plants* 5(2):67-97.
- Bensalem G. 2015. L'huile de lentisque (*Pistacia lentiscus L.*) dans l'Est algérien: caractéristiques physico-chimiques et composition en acides gras. Thèse de magister. Université de Constantine 1. 117p.
- Bensegueni A. 2007. Les onguents traditionnels dans le traitement des plaies et des brûlures. Thèse d'Etat en sciences vétérinaires. Université Mebtouri. Constantine. p. 21-22.
- Bigendako-Polygenis MJ. & Lejoly J 1990. La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale, Press University Namur., p. 425-442.
- Bouasla A, Bouasla I. 2017. Ethnobotanical survey of medicinal plants in northeastern of Algeria. *Phytomedicine* 36:68-81.
- Boughrara B, Legseir B. 2016. Ethnobotanical study close to the population of the extreme north east of Algeria: The municipalities of El Kala National Park (EKNP). *Industrial Crops and Products* 88:2-7.
- Bougherara-Merzougui I. 2015. Caractérisation physicochimique et biochimique d'un extrait de *Pistacia Lentiscus* et détermination de ses effets sur certains paramètres biologiques. Thèse de doctorat. Université d'Annaba. 136p
- Boutabia L, Telailia S, Cheloufi R, Chefrour A. 2011. La flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie): inventaire et étude ethnobotanique. Actes des 15èmes Journées Scientifiques de l'INRGREF: « Valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux », 28-29 Septembre 2010, Gammarth-Tunis.
- Boutabia L, Telailia S, Menaa M. 2020. Utilisations thérapeutiques traditionnelles du *Marrubium vulgare L.* par les populations locales de la région de Haddada (Souk Ahras, Algérie) - Traditional therapeutic uses of *Marrubium vulgare L.* by local populations in the Haddada region (Souk Ahras, Algeria). *Ethnobotany Research and Applications* 19:44.
- Charef M, Yousfi M, Saidi M, 2008. Determination of fatty acid composition of acorn (*Quercus*), *Pistacia lentiscus* seeds growing in Algeria. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 85:921-924.
- Chaachouay N, Benkhniq O, Fadli M, El Ayadi R, Zidane L. 2019. Ethnobotanical study of medicinal plants used to treat osteoarticular diseases in the Moroccan Rif, Morocco. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research* 7(6):454-470.

- Charef M. 2011. Contribution à l'étude de la composition chimique et étude des propriétés phytochimiques et nutritionnelles des lipides des fruits de *Pistacia lentiscus* et du *Quercus*. Thèse de doctorat. Université d'Ouargla. 97p
- Chermat S & Gharzouli R. 2015. Ethnobotanical Study of Medicinal Flora in the North East of Algeria - An Empirical Knowledge in Djebel Zdimm (Setif). Journal of Materials Science and Engineering A5(1-2):50-59. doi: 10.17265/2161-6213/2015.1-2.007.
- Delille L. (2007). Les plantes médicinales d'Algérie. Berti. P: 147-148.
- Diatta CD, Gueye M & Akpo LE. 2013. Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Bainouk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal). Journal of Applied Biosciences 70:5599-5607.
- Djedaia S. 2017. Etude physico-chimique et caractérisation du fruit de la plante lentisque (*Pistacia lentiscus* L.) Thèse de doctorat en sciences. Université Badji Mokhtar - Annaba. Algérie. 138p
- Djerrou Z. 2014. Anti-hypercholestérolémic effect of *Pistacia lentiscus* fatty oil in egg yolkfed rabbits: a comparative study with simvastatin. Chinese Journal of Natural Medicines 12 (8):0561-0566.
- Dogan, Y., Baslar, S., Aydın A, Mert AH. 2003. A study of the soil-plant. interactions of *Pistacia lentiscus* L. distributed in the western anatolian part of Turkey. Acta Botanica Croatica 62(2):73-88
- Fakchich J, Elachouri M. 2014. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by people in Oriental Morocco to manage various ailments. Journal of Ethnopharmacology 154:76-87. doi:10.1016/j.jep.2014.03.016i
- Gardeli C, Papageorgiou V, Mallouchos A, Theodosis K, Komaitis M. 2008. Essential oil composition of *Pistacia lentiscus* L. and *Myrtus communis* L.: Evaluation of antioxidant capacity of methanolic extracts. Food Chemistry 107:1120-1130
- González-Tejero MR, Casares-Porcel M, Sánchez-Rojas CP, Ramiro-Gutiérrez JM, Molero-Mesa J, Pieroni A. 2008. Medicinal plants in the mediterranean area: Synthesis of the results of the project Rubia. Journal of Ethnopharmacology 116:341-57.
- González JA, Garcia-Barriuso M, Amich F. 2010. Ethnobotanical study of medicinal plants traditionally used in the Arribes del Duero, western Spain. Journal of Ethnopharmacology 131(2):343-355.
- Guarino C, De Simone L, Santoro S. 2008. Ethnobotanical Study of the Sannio Area, Campania, Southern Italy. Ethnobotany Research and Applications 6:255-317
- Hafsé M, Benbrahim KF, Farah A. 2015. Enquête ethnobotanique sur l'utilisation de *Pistacia lentiscus* au Nord du Maroc. International Journal of Innovation and Applied Studie. 45:866-870.
- Hamlat N, Hassani A. 2008. Analyse des flavonoïdes présents dans les feuilles du lentisque par les méthodes chromatographiques. Biotech 2008, Xles Journées Scientifiques du réseau «Biotechnologies végétales / Amélioration des plantes et sécurité alimentaire» de l'Agence universitaire de la Francophonie. 30 juin-3 juillet 2008, Agrocampus Rennes, France. Page 46.
- Jdai H & Hasnaoui B. 2016. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie: cas de la communauté d'Ouled Sedra. Journal of Advanced Research in Science and Technology 3(1): 281-291.
- Katiri A, Barkaoui M, Msanda F, Boubaker H. 2017. Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants Used for the Treatment of Diabetes in the Tizi n' Test Region (Taroudant Province, Morocco). Journal of Pharmacognosy and Natural Products 3(1):130.
- Lahsissène H, Kahouadji A, Tijane M, Hseini S. 2010. Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc Occidental). Lejeunia 186:1-27.
- Landau, S., Azaizeh, H., Muklada, H., Glasser, T., Ungar, E.D., Baram, H., Abbas, N., Markovics, A., 2010. Anthelmintic activity of *Pistacia lentiscus* foliage in two Middle Eastern breeds of goats differing in their propensity to consume tannin-rich browse. Veterinary Parasitology 173:280-286.
- Lazli A, Beldi M, Ghouri L, Nouri NH. 2019. Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous (Parc National d'El Kala, - Nord-est algérien). Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, 88:22-43.
- Ljubuncic P, Song H, Cogan U, Azaizeh H, Bomzon A. 2005. The effects of aqueous extracts prepared from the leaves of *Pistacia lentiscus* in experimental liver disease. Journal of Ethnopharmacology 100:198-204.
- Maameri-Habibatni Z. 2014. *Pistacia lentiscus* L.: Evaluation pharmaco-toxicologique. Thèse de Doctorat en sciences. Université de Constantine I, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Constantine, 138 p.
- Malan DF, Neuba DFR, Kouakou KL. 2015. Medicinal plants and traditional healing practices in ehotile people, around the aby lagoon (eastern

littoral of Côte d'Ivoire). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11:21.

Meddour R, Meddour-Sahar O. 2015. Medicinal plants and their traditional uses in Kabylia (Tizi Ouzou, Algeria). *Arabian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 1(2):137-151.

Mekious S, Houmani Z. 1997. Plante dans la médecine traditionnelle et la cuisine algérienne. *RVBIA*. P:51

Merve U, Ayla K. 2016. Ethnobotanical research of medicinal plants in Mihalgazi (Eskişehir, Turkey), *Pharmaceutical Biology*, 54:12, 2922-2932, doi: 10.1080/13880209.2016.1194863

Miara MD, Ait Hammou M, Hadjadj-Aoul S. 2013. Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie* 11:206-218.

Miara MD, Bendif H, Ait Hammou M, Teixidor-Toneu I. 2018. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by nomadic peoples in the Algerian steppe. *Journal of Ethnopharmacology*; 219:248-256. doi: 10.1016/j.jep.2018.03.011

Neves JE, Matos C, Moutinho C, Queiroz G, Gomes LR. 2009. Ethnopharmacological notes about ancient uses of medicinal plants in Trás-os-Montes (northern of Portugal). *Journal of*

Ethnopharmacology 124(2):270-283. doi:10.1016/j.jep.2009.04.041

Rebbas K, Bounar R, Gharzouli R, Ramdani M, Djellouli Y, Alatou D. 2012. Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila). *Phytothérapie* 6:1-12

Rhattas M, Douira A, ZIDANE L. 2016. Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). *Journal of Applied Biosciences* 97:9187-9211. <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v97i1.5>

Rogosic J, Estell RE, Ivankovic S, Kezic J, Razov J. 2008. Potential mechanisms to increase shrub intake and performance of small ruminants in Mediterranean shrubby ecosystems. *Small Ruminant Research* 74:1-15.

Senouci F, Ababou A, Chouieb M. 2019. Ethnobotanical Survey of the Medicinal Plants used in the Southern Mediterranean. Case Study: The Region of Bissa (Northeastern Dahra Mountains, Algeria). *Pharmacognosy Journal* 11(4):647-659. <http://www.phcogj.com/v11/i4>

Tahri N, El Basti A, Zidane L, Rochdi A, Douira A. 2012. Étude Ethnobotanique Des Plantes Médicinales Dans La Province De Settat (Maroc). *Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi* 12(2):192-208.

FICHE D'ENQUETE

Date :

Commune :

Lieu dit :

Personne interrogée : F H **Age :**

Niveau intellectuel/ Profession :

Analphabète Enseignement Primaire Enseignement Collège

Enseignement Lycée Enseignement Universitaire

Nom local de la plante :

Nom français de la plante :

Parties utilisées:

Feuille Fleur Fruit Partie aérienne Racine

Autres

Comment l'utiliser : Sèche Fraîche

Type d'usage : Interne Externe

Maladies traitées:

Affection digestive Affection cutanée Affection hépatique

Affection rénale Affection cardiovasculaire Affection respiratoire

Autres

Modes de préparations:

Décoction Infusion Fumigation Poudre

Cataplasme Pommade Macération Massage

Autres informations :

.....

.....

.....