



Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain

El Hilah Fatima, Fatiha Ben Akka, Jamila Dahmani, Nadia Belahbib, Lahcen Zidane
Laboratoire de Biodiversité et Ressources Naturelles, Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences, BP 133, Kénitra, Maroc.

Anteur de la correspondance : elhilah@gmail.com

Mots clés : plantes aromatiques et médicinales (PAM), ethnobotanique, médecine traditionnelle, plateau central, Maroc

Key words: Aromatic and medicinal plants, ethnobotanical, traditional medicine, central plateau, Morocco

1 RÉSUMÉ

L'étude ethnobotanique menée au plateau central marocain entre 2010 et 2013 s'est fixé comme objectif l'évaluation du potentiel de la région en plantes médicinales utilisées spécifiquement dans le traitement des maladies de l'appareil respiratoire. Le questionnaire utilisé comporte deux parties : la première concerne l'informateur et la deuxième concerne les plantes utilisées dans le traitement de la maladie. L'enquête a ciblé 737 personnes de la population locale dont 76,40% utilisent les plantes médicinales ; le reste a recours à la médecine moderne. La population qui se soigne par les plantes médicinales comprend 365 femmes (65,60%) et 194 hommes (34,40%), âgées de 10 à 90 ans et sur la totalité des usagers de la médecine traditionnelle les analphabètes dominent avec un pourcentage de 84,21%. Ainsi, l'enquête a permis de recenser 57 espèces de plantes regroupées en 54 genres et appartenant à 30 familles dont les Lamiaceae, qui sont majoritaires, suivis des Apiaceae, des Asteraceae, des Solanaceae, des Poaceae et des Brassicaceae. Les remèdes sont préparés essentiellement par infusion. La plante est utilisée entièrement dans le traitement des infections de l'appareil respiratoire, et administrée exclusivement par voie orale.

Les résultats obtenus constituent une source d'informations très précieuse pour la région étudiée et pour la flore médicinale nationale. Ils pourraient être une base de données pour les recherches ultérieures dans les domaines de la phytochimie et de la pharmacologie et dans le but de chercher de nouvelles substances naturelles.

ABSTRACT

An Ethnobotany study in Moroccan central plateau between 2010 and 2013 was set with the objective of evaluating the potential of the region on medicinal plants used in the treatment of diseases of the respiratory system. A questionnaire was used, which consisted of two parts: concerns the informant and the plants used in the treatment of disease. The survey targeted 737 people from the local population with 76.40% using medicinal plants and the remaining using modern medicine. The population that cared for medicinal plants included 365 women (65.60%) and 194 men (34.40%), aged 10 to 90 years and all users of traditional medicine were illiterate and dominated with a percentage of 84.21%. Thus, the investigation



has identified 57 plant species grouped in 54 genera and 30 families belonging to the Lamiaceae, which were the majority, followed by the Apiaceae, the Asteraceae, the Solanaceae, the Poaceae and the Brassicaceae. The remedies were prepared primarily by infusion. The plant was used entirely in the treatment of infections of the respiratory system and administered orally only. These results constitute a source of very precious information for the area studied and for subsequent researches for the domains of the phytochemistry and pharmacology in order to search for new natural substance.

2 INTRODUCTION

L'appareil respiratoire peut faire l'objet de maladies allant d'une simple allergie à un asthme chronique, une bronchite ou même un cancer. Ainsi, les maladies respiratoires, quel que soit l'âge des patients, représentent environ 5,5 millions de consultations médicales par an: 3,7 millions dans le secteur public et 1,8 millions dans le secteur privé (Ministère de la Santé publique., 2001). Dans la majorité des cas (85%), ces malades ont des affections respiratoires aiguës, principalement des angines ou des bronchites aiguës. Les cas restants (15%), ont une maladie respiratoire chronique ou une suspicion de tuberculose pulmonaire (Ministère de la Santé publique. 2001). Parmi les maladies respiratoires chroniques, l'asthme occupe la première place et la tuberculose pulmonaire ne représente, quant à elle, que 4 à 5% des cas (Ministère de la Santé publique. 2001). Il est à préciser que les affections respiratoires ont un coût élevé aussi bien pour les familles des malades que pour la société en général : coût en souffrances et en vies humaines pour les cas les plus graves, coût financier en terme d'incapacité temporaire, d'absentéisme scolaire, de pertes de journées de travail, de déplacements vers les services de santé, de médicaments et d'hospitalisation (Ministère de la Santé publique. 2001). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, 80% de la population mondiale a recours aux médecines traditionnelles pour satisfaire des besoins en

soins de santé primaires (OMS., 2003). L'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement un regain d'intérêt auprès du public. Il est possible d'utiliser les plantes entières ou les produits d'extraction qu'elles fournissent (Amadou D., 2005). Il est estimé qu'au moins 25% de tous les médicaments modernes sont dérivés, directement ou indirectement, à partir de plantes médicinales, principalement grâce à l'application des technologies modernes aux connaissances traditionnelles (Selles C., 2012). L'importance des PAM ne cesse d'augmenter en relation, d'une part, avec la forte augmentation de la demande mondiale enregistrée ces dernières décennies pour les PAM et leurs produits dérivés et, d'autre part, avec le nombre croissant d'utilisateurs et la diversité des domaines de leur valorisation. (USAID., 2008). D'après notre enquête, la population étudiée a généralement, recours à la phytothérapie en se soignant avec les plantes dont elle dispose. Les espèces indiquées par la population en cas de troubles respiratoires sont nombreuses et sont administrées par voie orale. C'est dans cette optique que nous avons mené une étude sur les connaissances, les attitudes et les pratiques locales face aux affections respiratoires, afin de préserver ce savoir-faire et ce patrimoine naturel, et en exploiter les opportunités.

3 MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Présentation de la région d'étude :

La Meseta centrale, souvent appelée massif central marocain, est limitée au nord par le couloir sud-rifain (Maamora et plateau de

Meknès), au sud par le plateau des phosphates et par le Moyen Atlas à l'Ouest (Figure 1). La Meseta centrale constitue un haut pays dont l'altitude moyenne dépasse 500 m (Combe *et al.*,

1975). Le massif central marocain est constitué de granites et de roches métamorphiques qui affleurent essentiellement en trois massifs distincts : au sud de Rommani, au nord-ouest d'Aguelmous et à l'Ouest d'Oulmes. Les schistes primaires (Ordovicien, Silurien, Dévonien ou Carbonifère) sont très largement présents dans la Meseta, où ils sont fréquemment injectés de filons dolomitiques souvent minéralisés. En intercalation dans les schistes se rencontrent des bancs de quartzites ou de grès dont la puissance varie de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Enfin, quelques calcaires d'âge essentiellement Dévonien apparaissent dans des secteurs localisés et ne représentent que des volumes peu importants. Sur les formations primaires de la Meseta reposent les placages du complexe détritique permo-triasique (argiles rouge - gypse et sel) dans lequel s'interstratifient des basaltes répandus en coulées que l'érosion ultérieure a plus ou moins morcelées (Combe *et al.*, 1975).

Le climat varie avec la continentalité et l'altitude. Il est semi-aride en basse altitude et subhumide en haute altitude. La complexité topographique de la région, l'interférence de l'altitude et de la continentalité sur la bioclimatologie influente sur la répartition de la végétation. On trouve ainsi des zones forestières, les versants des grandes vallées sont presque exclusivement le domaine du chêne-liège sur des sols siliceux, et de l'oléastre, du lentisque et de Tizra sur sols calcaires ou argileux. Aussi, le chêne-vert s'y introduit souvent vers le Sud-Est, mais disparaît vers le Sud. Les crêtes portent une flore riche en espèces endémiques et le jujubier devient très abondant en approchant du plateau des phosphates (Combe *et al.*, 1975). Vu que les terres cultivables sont rares, le pastoralisme est l'activité prédominante. Par conséquent, la population est en grande partie non sédentarisée et seules quelques agglomérations s'organisent autour des marchés locaux (Combe *et al.*, 1975).

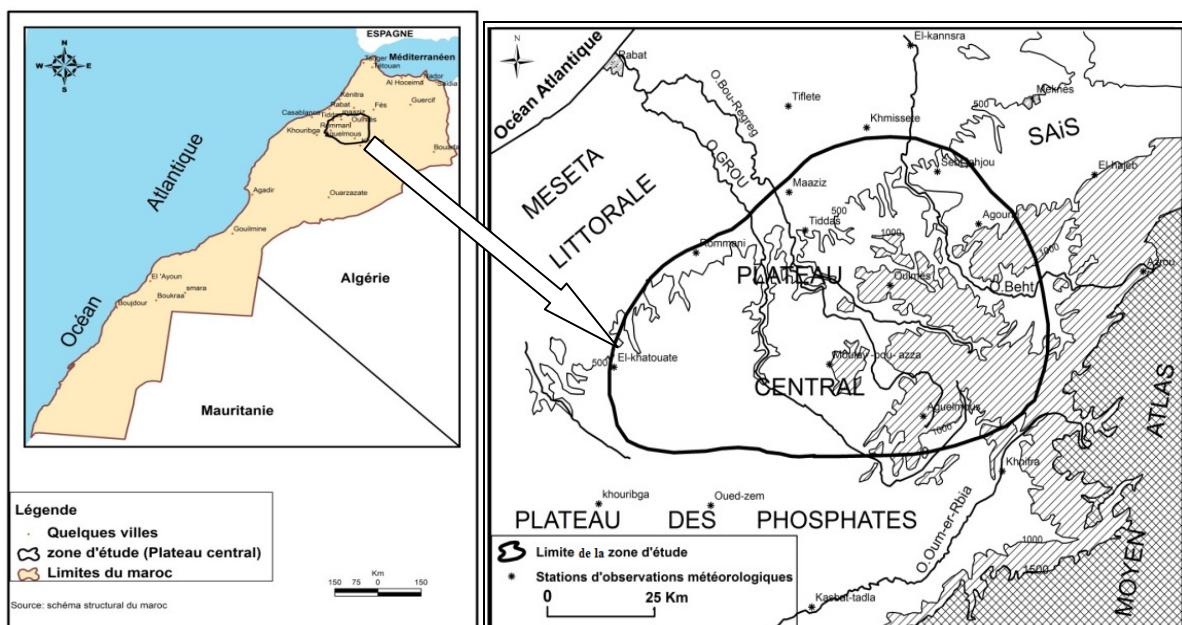


Figure1 : Situation géographique de la zone d'étude (Combe *et al.*, 1975).

3.2 Méthodologie: L'enquête ethnobotanique a concerné la période allant de 2010 à 2013. Le questionnaire vise à recueillir

des informations sur le citoyen et sur les plantes utilisées dans le traitement des maladies de l'appareil respiratoire. L'échantillonnage adopté



est de type aléatoire. Les points de relevées, au nombre de 45, ont concerné les villes, les villages, les douars et les souks de la région. Ainsi, 737 personnes ont été interrogées. Le dialogue s'est fait en Amazigh ou en Arabe selon les cas. L'identification du matériel récolté a été faite d'abord sur le terrain et complétée au laboratoire de biodiversité et ressources naturelles, département de biologie, Faculté des Sciences de Kénitra. Les informations recueillies ont concerné le profil de la personne interrogée (âge, sexe, niveau d'étude, situation familiale et habitat) et les données

ethnopharmacologiques telles que le nom local commun de la plante, les usages, les parties utilisées, le mode de préparation, les voies d'administration.. Des données recueillies et notées sur les fiches d'enquête ont été ensuite saisies et analysées statistiquement par le logiciel informatique SPSS (System Package for Social Sciences, version 11,5). Les documents ethnobotaniques (Fennane *et all.*, 1999; Fennane et all., 2007; Quezel et santa. 1962 a; Quezel et santa., 1962 b) ont été utilisées pour compléter les informations recueillies sur le terrain.

4 RÉSULTATS

Parmi les 737 personnes interrogées, 563 ont recours à la médecine traditionnelle et 174 à la médecine moderne. La première tranche comprend des femmes et des hommes, interrogés dans les villes, villages, douars et souks, dont l'âge varie entre 10 à 90 ans et ayant des niveaux d'étude très différents. La deuxième tranche concerne une population d'hommes et de femmes, d'âge variant entre 10 à 40 ans et ayant un niveau d'étude élevé.

4.1 Fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le profil des enquêtés

4.1.1 Approche genre : Les plantes médicinales et aromatiques sont utilisées aussi bien par les femmes que par les hommes. Les femmes viennent en tête avec 65,60% et les hommes après avec 34,40% (figure2).

4.1.2 Classe d'âge : L'utilisation des plantes médicinales au plateau central concerne toutes les tranches d'âge. Les personnes âgées de 40 à 49 ans ont une fréquence d'utilisation des plantes médicinales de 30,77 %. Les tranches d'âge [50-59], [60-69] et [30-39] viennent

ensuite avec un pourcentage respectivement de 21,80%, 15,35% et 14,77%. Les personnes âgées de plus de 70 ans présentent un pourcentage de 10,28%. Alors que pour les personnes très jeunes (<30 ans), le pourcentage est très faible (7,03%) (figure3).

4.1.3 Niveau d'étude : Concernant le niveau académique des personnes utilisatrices des plantes médicinales, les résultats obtenus montrent que 84,21% sont analphabètes, alors que 7,90% ont un niveau primaire et 6,73% ont un niveau secondaire. Les universitaires par contre utilisent très peu les plantes médicinales 1,16 % (Figure 4).

4.1.4 La situation familiale : Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (92,21%) que par les célibataires (7,79%) (Figure 5).

4.1.5 L'habitat : La population étudiée localisée dans les villes, villages et douars présente une fréquence d'utilisation des plantes médicinales respectivement de 30,85%, 34,76% et 34,39% (Figure6).

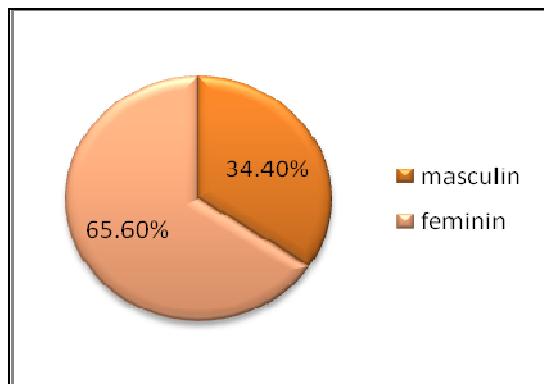


Figure 2: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes par sexe dans le plateau central

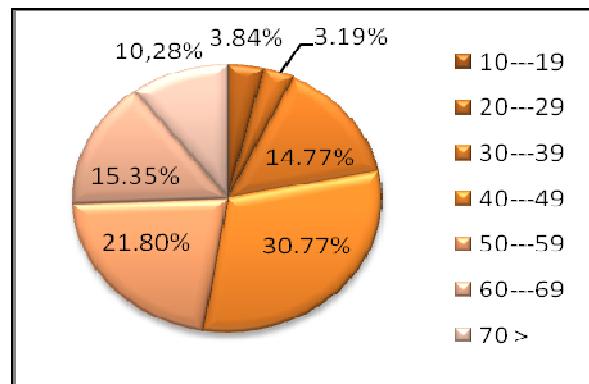


Figure 3: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge dans le Plateau central

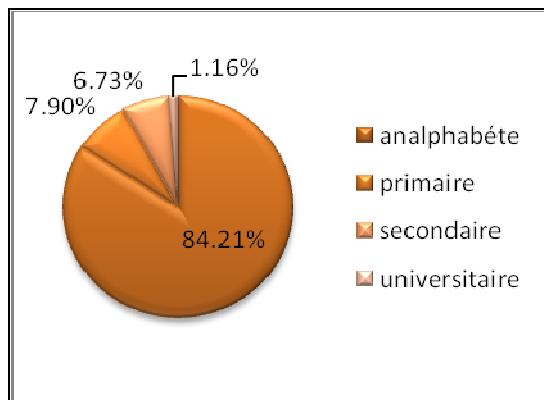


Figure 4: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le niveau d'étude dans le Plateau central

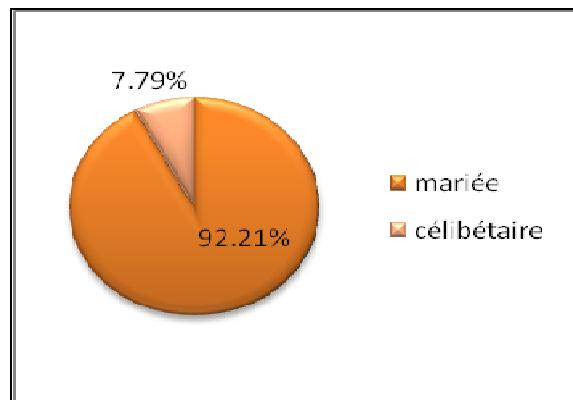


Figure 5: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par situation familiale dans le Plateau central

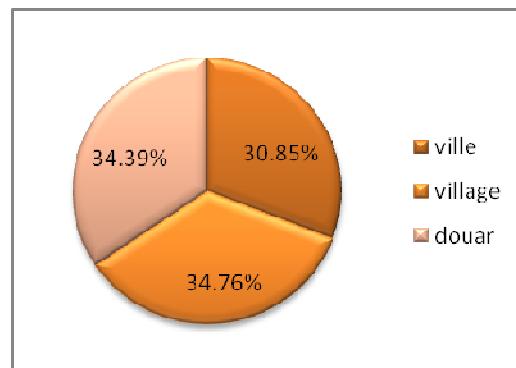


Figure 6: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par habitat dans le Plateau central



Tableau 1 : Liste des plantes médicinales recensées dans le plateau central marocain

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Nom arabe ou amazigh	partie utilisée	mode de préparation	fréquence
Amaranthaceae	<i>Spinacia oleracea</i>	Epinard	sabanikh	partie aérienne	autres	2
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i>	Ail	touma	Fruit	autres	10
Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	Pistachier de l'atlas	btam	écorce	infusion/autres	3
Apiaceae	<i>Ammi majus</i>	Ajowan officinal	khila	partie aérienne	infusion	18
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil	bessbass	Fruit	poudre/décoction	13
	<i>Eryngium tricuspidatum</i>	Panicaut tricuspidé	mghizela	feuille	poudre	12
	<i>Ammodaucus lencotrichus</i>	Cumin velu	kamoun	Fruit	infusion/poudre	14
	<i>Carum carvi</i>	Carvi	karwiya	Fruit	poudre	14
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i>	Absinthe	chiba	partie aérienne	infusion	8
	<i>Artemisia herba alba</i>	Armoise blanc	chih	feuille	infusion/macération/décoction	22
	<i>Echinops spinosus</i>	Echinops	taskra	racine	infusion/décoction	7
	<i>Anacyclus pyrethrum</i>	pyrèthre d'afrique	ginass	racine	poudre	8
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum</i>	Cressonnette	hab rechad	Fruit	infusion/cataplasme	19
	<i>Brassica nigra</i>	Moutarde noire	bouhamou	partie aérienne	poudre	14
	<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson de fontaine	grnouch	partie aérienne	autres	3
Cactaceae	<i>Opuntia ficus indica</i>	Figuier	zeaboul	fleur/fruit	infusion/autres	16
Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i>	Câprier	kbar	Fruit	poudre	10
Caryophyllaceae	<i>Corrigiola telephylloides</i>	Corrigiole à feuilles de téléphium	sarghina	racine	poudre	40
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Ansereine	mkhineza	partie aérienne/graine	infusion	17
Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i>	Ciste	touzalt	feuille	infusion	14
	<i>Cistus salviifolius</i>	Ciste à feuilles de sauge	boutour	feuille	infusion	2



Cupressaceae	<i>Tetraclinis articulata</i>	Thuya	el'ar'ar	feuille	poudre	26
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia falcata</i>	Euphorbe à cornes en faucale	hayat noufous	plante entière	infusion	2
	<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	hriga	partie aérienne	infusion/autres	12
Fabaceae	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Fenugrec	halba	graine	décoction/poudre	24
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Basilic	hebak	partie aérienne	infusion	3
	<i>Calamintha officinalis</i>	Calament	maneta	partie aérienne	infusion/poudre	38
	<i>Lavandula officinalis</i>	Lavande	khezama	feuille	infusion	58
	<i>Lavandula stoechas</i>	Lavande stoechade	helhal	feuille	infusion	45
	<i>Origanum majorana</i>	Marjoulaine	mredoudech	partie aérienne	infusion	17
	<i>Marrubium echinatum</i>	Marrube blanc	mreout	partie aérienne	infusion	23
	<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube blanc	mreout	partie aérienne	infusion	20
	<i>Mentha piperita</i>	Menthe poivrée	naenaae abdi	partie aérienne	infusion	14
	<i>Mentha pelugium</i>	Menthe pouliot	fliou	partie aérienne	infusion	324
	<i>Mentha rotundifolia</i>	Menthe ronde	mressita	partie aérienne	infusion/poudre	204
	<i>Origanum compactum</i>	Origan	zaatar	partie aérienne	infusion	80
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	azir	partie aérienne/feuille	infusion	28
	<i>Salvia officinalis</i>	Sauge	salmia	partie aérienne	infusion	22
	<i>Thymus maroccanus</i>	Thym	zeitra	partie aérienne	infusion	53
	<i>Thymus Zygis</i>	Thym	zeitra	partie aérienne	infusion	52
	<i>Vitex agnus-castus</i>	Gattilier	Kharwâe	feuille/graine	infusion/poudre	21
Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cannelle	Karefa	écorce	poudre	14
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i>	Lin	zeriaat ktan	fruit/graine	infusion	16
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>	Myrthe	Rihan	Plante entière/feuille	infusion	37
	<i>Syzygium aromaticum</i>	Girofle	krenefel	fruit	poudre	14



Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	Oleastre	zitoun	feuille	poudre	1
Papaveraceae	<i>Papaver rhoes</i>	Coquelicot	Belâaman	fruit	poudre	14
	<i>Papaver somniferum</i>	Pavot	Kherchacha	fruit	poudre	6
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin	tayda	écorce	poudre	1
Piperaceae	<i>Piper nigrum</i>	Poivre	ibzar	graine	poudre	14
Poaceae	<i>Agropyrum repens</i>	Chiendent	nejam	racine/rhizome	décoction	4
	<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgho	douchen	Plante entière/feuille	infusion/poudre	6
	<i>Panicum miliaceum</i>	Millet commun	ilane	fruit	infusion	4
Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i>	Nigelle	sanouj	graine	poudre	7
	<i>Ranunculus bullatus</i>	Renoncule	wdan lhalouf	racine	poudre	14
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	safsaf	feuille	décoction	2
	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	safsaf	feuille	décoction	2
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	Datura officinal	chedak jmal	graine	fumigation	18
	<i>Capsicum annuum</i>	Poivron	felfla hamera	fruit	poudre	14
	<i>Capsicum frutescens</i>	Piment enragé	flifla	fruit	poudre	14
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea hirsuta</i>	Passerine hérissée	mtname	Plante entière/feuille	infusion	2
Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i>	Verveine	louiza	feuille	infusion	11
Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus fistulosus</i>	Asphodèle fistuleux	brewag	racine	infusion/macération	13
Zingiberaceae	<i>Alpinia officinarum</i>	Galanga	khedanjel	rhizome	infusion	11
	<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre	zanjabil	rhizome	poudre	11

4.2 Les plantes médicinales utilisées ;

L'enquête ethnobotanique a permis de dresser la liste suivante des plantes médicinales utilisées (tableau 1); les familles sont présentées par ordre alphabétique. Pour chaque plante recensée, nous donnons le nom scientifique, la famille, le nom commun, la partie utilisée, le mode de préparation adopté par la population locale, ainsi que la fréquence d'utilisation.

4.3 Analyse floristique : La figure 7

montre que la famille des *Lamiaceae* prédomine avec 16 espèces utilisées (24,61 %), viennent ensuite la famille des *Apiaceae* avec 5 espèces (7,68 %), la famille des *Asteraceae* avec 4 espèces (6,14%), la famille des *Solanaceae* avec 3 espèces (4,61%), celle des *Poaceae* avec 3 espèces (4,61%), et celle des *Brassicaceae* avec 3 espèces (4,61%). Les autres familles botaniques restantes ne comptent qu'une ou deux espèces (31 espèces utilisées soit 47,74%).

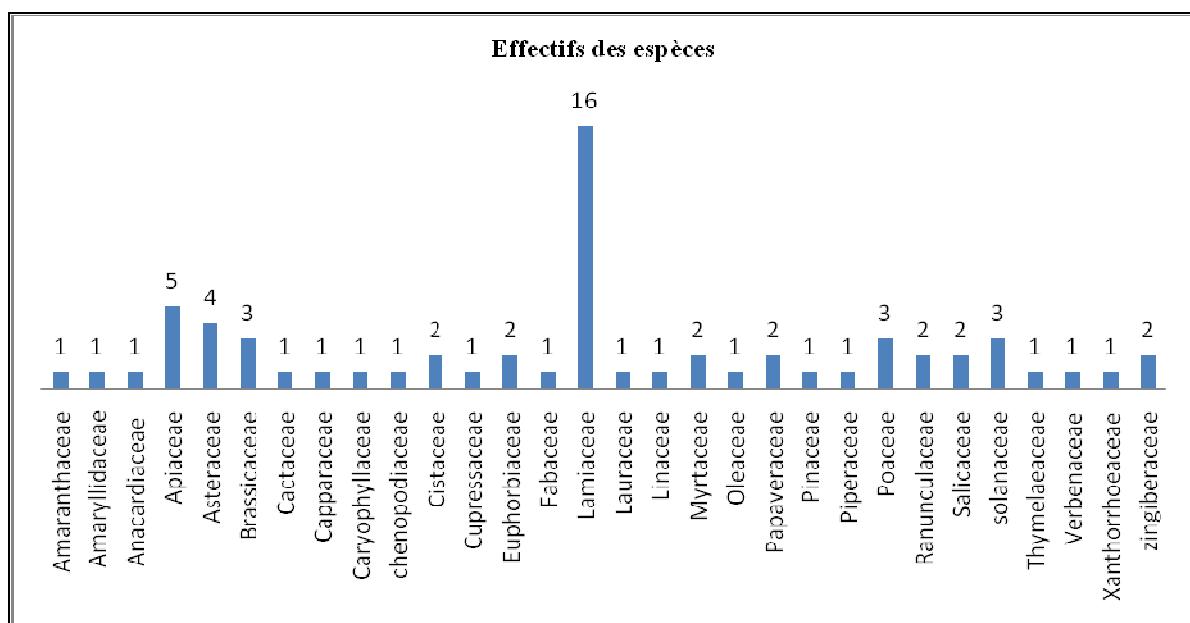


Figure 7 : Fréquence des familles botaniques

4.4 Partie utilisée : Chaque partie de la plante a des propriétés thérapeutiques. Pour cela, les plantes médicinales peuvent être utilisés entières, ou en partie (feuille, tige,

racine, écorce, fruit). Dans notre région d'étude, l'utilisation de la plante entière est prédominante avec un pourcentage de 58,36% (Figure 8).

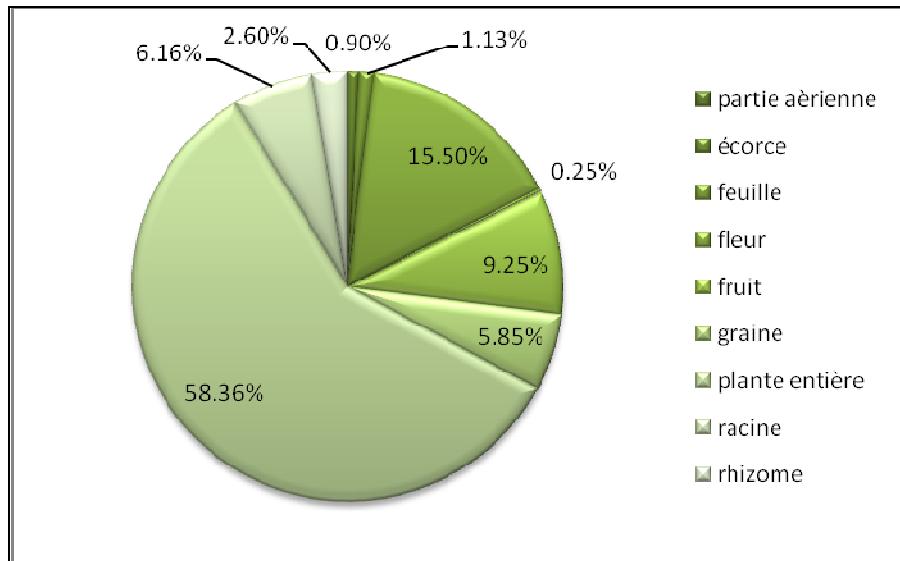


Figure 8 : Répartition des pourcentages des différentes parties utilisées des plantes médicinales utilisées dans le plateau central.

4.5 Mode de préparation : En phytothérapie, il y a plusieurs modes de préparation des plantes, selon le type d'usage. Au plateau central, la population locale utilise,

pour le traitement des maladies de l'appareil respiratoire, les plantes en infusion 72,50%, suivi de la préparation en poudre avec un pourcentage de 21,06% (Figure 9).

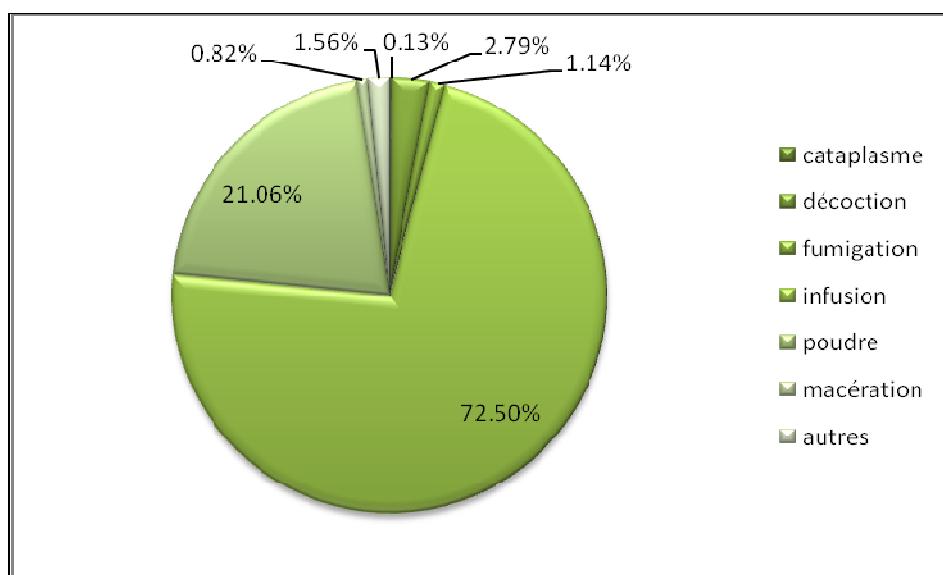


Figure 9 : Répartition des pourcentages des modes de préparation des plantes médicinales utilisées dans le plateau central

5 DISCUSSION

Les enquêtes ethnobotaniques réalisées sur le terrain ont permis d'interroger 737 personnes,

dont (76,40%) utilisent les plantes médicinales. Parmi ces derniers (65,60 %) des personnes



étaient de sexe féminin avec un âge compris entre 40 à 49 ans. Ces personnes âgées fournissent des informations plus fiables, du fait qu'elles détiennent une bonne partie du savoir ancestral qui fait partir de la tradition orale. Parmi les usagers de la médecine traditionnelle, (84,21%) sont des analphabètes. Les mariées comptent exclusivement sur la phytothérapie pour se soigner car ils représentent (92,21%). Concernant l'habitat, les personnes utilisatrices des plantes médicinales se localisent sur toute la région étudiée; dans des villes, villages et douars avec une fréquence d'utilisation respectivement de 30,85%, 34,76% et 34,39%. Parmi les 30 familles recensées dans la région, les familles les plus représentées sont les Lamiaceae (16 espèces soit 24,61 %), les Apiaceae (5 espèces 7,68 %), les Asteraceae (4

espèces soit 6,14%), les Solanaceae, les Poaceae et les Brassicaceae avec 3 espèces chacune (soit 4,61%). Ces familles détiennent à elles seules 34 espèces (soit 52,26%) de l'effectif global. Des différentes parties des plantes sont utilisées en phytothérapie, allant de la plante entière, des feuilles, des racines, des fruits, des graines... Cependant, leurs proportions ne sont pas toutes identiques en fonction des utilisations. Dans notre région d'étude, l'utilisation de la plante entière est la plus répandu dans le traitement des infections de l'appareil respiratoire. L'infusion est le mode de préparation dominant (72,50%) suivi de la préparation en poudre (21,06%). L'administration est exclusivement par voie orale.

6 CONCLUSION

La phytothérapie est largement utilisée dans le plateau central. Ainsi, le traitement des infections et maladies touchant les voies respiratoires et les poumons se font à 76,40% par utilisation de plantes médicinales et à 23,60% par recours à la médecine moderne. Parmi les 30 familles recensées, la famille des *Lamiaceae* est la plus représentée, 16 espèces, soit 24,61%. Du point de vue ethnobotanique et pharmacologique, la partie aérienne constitue

la partie la plus utilisée avec un pourcentage de 58,36%. L'infusion est le mode le plus pratiqué avec un pourcentage de 72,50%. La région étudiée présente une biodiversité très élevée, ainsi, 57 espèces végétales utilisées dans la médecine traditionnelle ont été recensés. Il est important de préserver et de mettre en valeur ce savoir empirique qui est un patrimoine naturel et culturel.

7 REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toute la population du plateau central, qui a bien voulu participer à notre enquête.

8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amadou Diallo., 2005. Etude de la phytochimie et des activités biologiques de *Syzygium guineense* willd, (myrtaceae). Thèse de pharmacie. République de mali. 100p.
- AGENCE AMÉRICAINE POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (USAID)., 2008. Stratégie nationale de développement du secteur des plantes aromatiques et médicinales, agriculture & agrobusiness intégrés. Contrat No. 608-M-00-05-00043-01. 72p.
- Quezel P., Santa S., 1962. Nouvelle flore de l'Algérie et des Régions désertiques méridionales, (Tome I). Edition centre national de la recherche scientifique. 565p.
- Quezel P., Santa S., 1962. Nouvelle flore de l'Algérie et des Régions désertiques méridionales, (Tome II). Edition centre



- national de la recherche scientifique. p571–p1165.
- Combe M., Ferre M., Thauvi J., 1975. Ressource en eau du Maroc (tome 2), plaines et bassins du Maroc Atlantique (meseta central et meseta côtière), note de mémoire du service de géologie N°231. p146- p17.
- Belakhdar J., 1997. La pharmacopée marocaine traditionnelle, médecine arabe ancienne et Savoirs Populaires. Edition Le Fennec. Casablanca, Maroc. 764 P.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Mathez J., Ouyahya A., Eloualidi J., 1999. Flore pratique du Maroc, manuel de détermination des plantes vasculaire. Volume 1 : ptéridophyte - gymnospermes, angiosperme (Lauraceae-Neuradaceae). Travaux de l'institut scientifique, série botanique n° 36. Rabat. 558p.
- Hmamouchi M., 1999. Les plantes médicinales et aromatiques marocaines, utilisation, biologie, écologie, chimie, pharmacologie, toxicologie, lexiques. 387 p.
- Hmamouchi M., 2001. Les plantes médicinales et aromatiques marocaines. 2ème Edition. 389p.
- Ministère de la Santé, Direction de l'Epidémiologie et de Lutte Contre les Maladies.,2001. Guide pratique pour la prise en charge des maladies respiratoires dans les services de santé publiques spécialisées du Maroc. 58 p.
- Ministère de la Santé, Direction de l'Epidémiologie et de Lutte Contre les Maladies ., 2001. Prise en charge combinée des maladies respiratoires et de la tuberculose au Maroc. 5p.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE., 2001. Promotion du rôle de la médecine traditionnelle dans le système de santé : Stratégie de la région africaine AFR/RC50/9. Harare : Bureau régional de l'Afrique. 20p.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE., 2003. Médecine traditionnelle (rapport du secrétariat). Cinquante-sixième assemblée mondiale de la santé (a56/18). 5p.
- Fennane M., Ibn Tatou M., 2005. Flore vasculaire du Maroc inventaire et chorologie (Volume1). Travaux De L'institut Scientifique, Série Botanique N° 37. Rabat. 483p.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Ouyahya A., Eloualidi J., 2007. Flore pratique du Maroc, manuel de détermination des plantes vasculaire. Volume 2 : angiosperme (Leguminosae-Lentibulariaceae). Travaux de l'institut scientifique, série botanique n° 38. Rabat. 636p.
- Selles Chaouki., 2012. Valorisation d'une plante médicinale à activité antidiabétique de la région de Tlemcen : *Anacyclus pyrethrum* L, Application de l'extrait aqueux à l'inhibition de corrosion d'un acier doux dans H₂SO₄ 0.5M. Thèse de pharmacie. 214 p