

**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE: 2017

THESE 2017/TOU3/2087

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement
par

DUSSER LAUGE Nadège

ETUDES DE PLANTES MEDICINALES DU MAGHREB : USAGES
TRADITIONNELS ET ETUDES PHYTOCHIMIQUES

Date de soutenance

Lundi 4 Décembre 2017

Directeur de thèse : Vansteelandt Marieke

JURY

Président : Fabre, Nicolas
1er assesseur : Vansteelandt, Marieke
2ème assesseur : Wright, Rima

PERSONNEL ENSEIGNANT
de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques de l'Université Paul Sabatier
au 17 février 2017

Professeurs Emérites

M. BENOIST H.	Immunologie
M. BERNADOU J.	Chimie Thérapeutique
M. CAMPISTRON G.	Physiologie
M. CHAVANT L.	Mycologie
Mme FOURASTÉ I.	Pharmacognosie
M. MOULIS C.	Pharmacognosie
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SIÉ P.	Hématologie

Professeurs des Universités

Hospitalo-Universitaires

M. CHATELUT E.	Pharmacologie
M. FAVRE G.	Biochimie
M. HOUIN G.	Pharmacologie
M. PARINI A.	Physiologie
M. PASQUIER C. (Doyen)	Bactériologie - Virologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B.	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
Mme BARRE A.	Biologie
Mme BAZIARD G.	Chimie pharmaceutique
Mme BENDERBOUS S.	Mathématiques – Biostat.
Mme BERNARDES-GÉNISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Vice-Doyen)	Physiologie
Mme DOISNEAU-SIXOU S.	Biochimie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
M. GAIRIN J-E.	Pharmacologie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
Mme MULLER-STAUMONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme NEPVEU F.	Chimie analytique
M. SALLES B.	Toxicologie
M. SÉGUI B.	Biologie Cellulaire
M. SOUCHARD J-P.	Chimie analytique
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
M. VERHAEGHE P.	Chimie Thérapeutique

Maîtres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires		Universitaires	
M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique	Mme ARÉLLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme DE MAS MANSAT V. (*)	Hématologie	Mme AUTHIER H.	Parasitologie
Mme GANDIA-MAILLY P. (*)	Pharmacologie	M. BERGÉ M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique	Mme BON C.	Biophysique
M. PUISSET F.	Pharmacie Clinique	M. BOUJILA J. (*)	Chimie analytique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique	Mme BOUTET E. (*)	Toxicologie - Sémiologie
Mme SÉRONIE-VIVIEN S.	Biochimie	M. BROUILLET F.	Pharmacie Galénique
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie	Mme CABOU C.	Physiologie
		Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
		Mme CHAPUY-REGAUD S.	Bactériologie - Virologie
		Mme COLACIOS-VIATGE C.	Immunologie
		Mme COSTE A. (*)	Parasitologie
		M. DELCOURT N.	Biochimie
		Mme DERAÈVE C.	Chimie Thérapeutique
		Mme ÉCHINARD-DOUIN V.	Physiologie
		Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
		Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
		Mme FALLONE F.	Toxicologie
		Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
		Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
		Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
		Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
		Mme LEFEVRE L.	Physiologie
		Mme LE LAMER A-C.	Pharmacognosie
		M. LEMARIE A.	Biochimie
		M. MARTI G.	Pharmacognosie
		Mme MIREY G. (*)	Toxicologie
		Mme MONFERRAN S.	Biochimie
		M. OLICHON A.	Biochimie
		PEM. PERE D.	Pharmacognosie
		Mme PORTHE G.	Immunologie
		Mme REYBIER-VUATTOUX K. (*)	Chimie Analytique
		M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
		M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
		M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
		Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
		Mme TOURRETTE A.	Pharmacie Galénique
		Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie
		Mme WHITE-KONING M. (*)	Mathématiques

(*) Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires

Mme COOL C.	Physiologie
Mme FONTAN C.	Biophysique
Mme KELLER L.	Biochimie
Mme PALUDETTO M.N.	Chimie thérapeutique
M. PÉRES M.	Immunologie
Mme ROUCH L.	Pharmacie Clinique

Serment de Galien

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



Remerciements

J'aimerai tout d'abord remercier chaleureusement ma directrice de thèse, Marieke Vansteelandt, pour avoir gentiment accepté d'encadrer cette thèse et pour m'avoir accompagné tout au long de ce travail. Je tiens à la remercier pour sa disponibilité, ses précieux conseils et sa gentillesse.

Je voudrais ensuite dire un grand merci à la famille de mon mari, plus particulièrement à sa maman Mina, sa belle-sœur Chadia et sa sœur Karima. Merci à toutes les trois pour les précieuses informations que vous m'avez apporté.

Merci à mon ami et binôme Amina et sa famille pour m'avoir aidé à l'élaboration de cette thèse. Et puis merci à toi Amina également pour toutes ces belles années de fac et pour tout ce que tu as fait pour moi.

J'aimerai bien sûr remercier toute ma famille pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de mes études, particulièrement ma maman qui a toujours cru en moi.

J'aimerai également remercier Rima Wright, pharmacienne, pour tout ce qu'elle m'a appris pendant mon stage de dernière année en officine et pour avoir accepté avec plaisir de faire partie du jury de soutenance.

Merci à Monsieur Nicolas Fabre pour avoir également accepté de faire partie du jury.

Enfin, je voudrais remercier de tout mon cœur mon mari pour m'avoir inspiré ce sujet et pour m'avoir aidé à l'écriture de cette thèse. Merci pour ton soutien et surtout ta patience.

Table des matières

Remerciements	- 6 -
Abréviations	- 9 -
Table des figures	- 10 -
Transcription de l'arabe	- 12 -
Introduction	- 13 -
I. Bases historiques de la médecine arabe	- 13 -
A. Cadre historique et géographique	- 13 -
1. Période pré-islamique	- 13 -
2. La conquête musulmane	- 14 -
B. L'héritage gréco-romain	- 16 -
1. Médecine hippocratique	- 16 -
2. Galien	- 17 -
3. La fondation d'un savoir des plantes	- 17 -
C. La médecine au temps du Prophète	- 18 -
D. L'apogée de la médecine arabe et sa transmission à l'occident : médecine des Omeyyades et des Abbassides	- 21 -
1. Médecine des Omeyyades (641-750)	- 21 -
2. Les Abbassides : l'essor (750-1055)	- 22 -
3. Les Omeyyades d'Andalousie (Xème-XIème siècle).....	- 24 -
4. L'émergence du Maghreb et l'Andalousie des XII-XIIIème siècles	- 25 -
E. Bilan : bases doctrinaires de la médecine arabo-musulmane	- 27 -
1. Concepts physiologiques	- 27 -
2. Concepts et moyens thérapeutiques	- 29 -
II. Médecine traditionnelle du Maghreb	- 32 -
A. Les forces à l'origine de la maladie	- 32 -
1. Les génies, « <i>djinn</i> s »	- 32 -
2. Le mauvais œil, « <i>'ayn</i> »	- 34 -
3. Sorcellerie : empoisonnement et envoûtement.....	- 35 -
4. La <i>Baraka</i>	- 36 -
B. Les différents tradi-praticiens	- 37 -
1. L'épicier: « <i>'aṭṭar</i> »	- 37 -
2. L'Herboriste : « <i>aššab</i> »	- 38 -
3. Le Poseur de cautères : « <i>kuwway</i> ».....	- 39 -
4. L'Arracheur de dents : « <i>mul ssnan</i> ».....	- 41 -

5.	Le Rebouteux : « <i>jabbar</i> ».....	- 42 -
6.	Le Barbier pratiquant les saignées : « <i>hjjam</i> »	- 42 -
7.	La Voyante : « <i>ššuwafa</i> »	- 43 -
8.	Le « <i>Fqih</i> »	- 44 -
9.	L'Accoucheuse traditionnelle : « <i>qabla</i> ».....	- 45 -
C.	La plante dans la pensée scientifique, religieuse et magique	- 46 -
1.	La plante dans la pensée scientifique	- 46 -
2.	La plante dans pensée religieuse	- 47 -
3.	La plante dans la pensée magique.....	- 48 -
D.	Le système de santé traditionnel : forces et limites	- 50 -
III.	Les plantes médicinales du Maghreb : usages traditionnels et études phytochimiques ...	- 52 -
A.	Plantes médicinales les plus utilisées : Etudes phytochimiques	- 52 -
1.	Choix des plantes.....	- 52 -
2.	L'Armoise blanche	- 53 -
3.	La Nigelle	- 63 -
4.	Le Harmel	- 72 -
5.	Le Henné.....	- 81 -
6.	Le Fenugrec	- 87 -
7.	Le Thuya de Berbérie	- 93 -
8.	Le Marrube blanc.....	- 99 -
9.	Conclusion	- 104 -
B.	Autres plantes médicinales : usages traditionnels récupérés auprès de familles marocaines et algériennes	- 105 -
1.	Plantes pour troubles ORL/respiratoires	- 105 -
2.	Plantes pour troubles gastro-intestinaux	- 106 -
3.	Plantes pour troubles neurologiques	- 107 -
4.	Plantes à visée cosmétique.....	- 107 -
5.	Plantes antidiabétiques	- 108 -
6.	Autres	- 109 -
	Conclusion	- 111 -
	Annexes	- 112 -
	Bibliographie	- 114 -

Abréviations

J.-C. : Jésus Christ

A. herba-alba : *Artemisia herba-alba*

DPPH : 2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl

N. sativa : *Nigella sativa*

TQ : Thymoquinone

EAE : Encéphalomyélite allergique expérimentale

HECSI : Hand Eczema Severity Index (indice de sévérité de l'eczéma des mains)

DLQI : Dermatology Quality of Life Index (indice de qualité de vie dermatologique)

VASI : Vitiligo Area Scoring Index

P.harmala : *Peganum harmala*

ASA : Acide acétylsalicylique

VAS : Visual Analogue Scale (échelle analogique de la douleur)

WOMAC : Western Ontario et McMaster Universities Arthritis Index

HMPC : Committee on Herbal Medicinal Products

T. articulata : *Tetraclinis articulata*

M. vulgare : *Marrubium vulgare*

EMA : Agence Européenne du Médicament

Table des figures

Figure 1 : Naissance et Expansion de l'islam	15 -
Figure 2 : Galien (131-201 avant notre ère).	17 -
Figure 3: Illustration de la première page de De Materia medica, le premier herbier illustré en couleur de Dioscoride, réalisé à Constantinople en 512	18 -
Figure 4: La croix d'Hippocrate représentant la théorie des quatre éléments	28 -
Figure 5: Les « quatre humeurs » de Galien qui assuraient le bon fonctionnement du corps humain	28 -
Figure 6 : Un herboriste à Rabat au Maroc	38 -
Figure 7: Vendeuse de simples dans des souks au Maroc	39 -
Figure 8: Cartographie des pointes de feu	40 -
Figure 9: Un arracheur de dents dans un souk campagnard au Maroc	41 -
Figure 10: Un hġjam pratiquant une saignée à la nuque	43 -
Figure 11: Un fqih dans un souk au Maroc	45 -
Figure 12: Artemisia herba-alba Asso	53 -
Figure 13: Deux flavonoïdes présents dans Artemisia herba-alba: le cirsilinéol et l'hispiduline.....	55 -
Figure 14: Composition chimique (%) de l'huile essentielle des feuilles, tiges, capitules et parties aériennes (mélange de capitule et de feuilles) d'Artemisia herba alba	56 -
Figure 15: Effet de l'extrait éthanolique d'A.herba-alba sur l'œdème de pattes de rats induit par une solution de carraghénane.	58 -
Figure 16: Effet de l'extrait éthanolique d'A.herba-alba sur les torsions induites chez la souris par l'acide acétique.	58 -
Figure 17: Activité de piégeage du radical libre DPPH par différentes concentrations d'extrait éthanolique d'A. herba-alba ou d'acide ascorbique.	60 -
Figure 18: Effets des décoctions d'Artemisia (ED + Ar group), de thé vert et de thé noir sur le statut antioxydant, certains paramètres sanguins et oligo-éléments	60 -
Figure 19: Nigella sativa L.	63 -
Figure 20: Structure chimique des principes actifs: TQ, DTQ, THY et THQ, dans l'huile des graines de N. sativa L.	65 -
Figure 21: Eczéma des mains avant (a) et après (b) l'application de Nigella sativa	68 -
Figure 22: Valeurs moyennes du DLQI des participants pour lesquels des données valides étaient disponibles au départ, aux semaines 2 et 4 du traitement dans les groupes d'étude.	68 -
Figure 23: Valeurs moyennes du HECSI des participants pour lesquels des données valides étaient disponibles au départ, aux semaines 2 et 4 du traitement dans les groupes à l'étude.	68 -
Figure 24: Réduction du score VASI dans les groupes Nigella sativa et huile de poisson pendant les six mois d'étude	69 -
Figure 25: Effet de la thymoquinone sur la mort des cellules hippocampiques induite par une ischémie transitoire du cerveau antérieur	70 -
Figure 26: Peganum harmala L.	72 -
Figure 27: Structures chimiques de la vasicine, l'harmaline, l'harmine et de l'harmalol de Peganum harmala L.	75 -
Figure 28: Effet de l'extrait d'alcaloïdes de Peganum harmala sur les contorsions induites par l'acide acétique chez la souris.	76 -
Figure 29: Effet de l'extrait d'alcaloïde de Peganum harmala sur la douleur induite par le formol chez la souris.	77 -
Figure 30: Changements des variables du questionnaire dans le groupe huile de Peganum harmala et dans le groupe témoin	78 -

Figure 31: Effet de l'extrait de <i>Peganum harmala</i> (G2 et G3) et du diazépam (G4) sur l'immobilité dans le test de la nage forcée.	79 -
Figure 32: La sérotonine.....	80 -
Figure 33: Feuilles de henné avec la lawsone (pigment) clairement visible au niveau des pétioles.-	81 -
Figure 34: <i>Lawsonia inermis</i> L.	81 -
Figure 35: Feuilles de henné séchées et en poudre	82 -
Figure 36: Dessin au henné traditionnel	82 -
Figure 37: La lawsone retrouvée dans <i>lawsonia inermis</i> L.	83 -
Figure 38: Taux d'amélioration entre les deux groupes le premier, le troisième et le cinquième jour de traitement.	85 -
Figure 39: Lésions d'eczéma de contact chez une jeune femme de 30 ans survenant 48 heures après un tatouage sur le dos de la main et sur l'avant-bras de dessins esthétiques à base de henné noir. Ce tatouage labile contenait de la paraphénylènediamine (PPD)	86 -
Figure 40: <i>Trigonella foenum graecum</i> L.	87 -
Figure 41: La trigonelline présente dans les graines de fenugrec et la vitamine PP dont elle est le précurseur.....	89 -
Figure 42: Effet de l'alimentation au fenugrec sur la cinétique du glucose et les récepteurs de l'insuline des érythrocytes.	90 -
Figure 43: Thuya de Berbérie	93 -
Figure 44: Composition chimique de l'huile essentielle obtenue à partir des feuilles de <i>Tetraclinis articulata</i>	95 -
Figure 45: Pourcentage d'inhibition de l'inflammation induite par l'huile essentielle de <i>T. articulata</i>	96 -
Figure 46: Effets de l'huile essentielle de <i>T. articulata</i> sur l'œdème de patte de rat induit par le carraghénane.	96 -
Figure 47: Effet de l'huile essentielle de <i>T. articulata</i> sur l'œdème de patte de rat induit par un traumatisme expérimental.....	96 -
Figure 48:Activité antibactérienne des extraits/huiles essentielles des cônes de <i>T. articulata</i> (Vahl) Masters, évaluée par la méthode de diffusion en disque gélosé	97 -
Figure 49: <i>Marrubium vulgare</i> L.	99 -
Figure 50: La marrubiine présente dans le marrube blanc.....	100 -
Figure 51: Variation du taux de glucose sanguin pendant une nuit de jeûne, après administration orale d'extraits aqueux de <i>M. vulgare</i> pendant 13 jours	102 -
Figure 52: "Thym des montagnes"	106 -
Figure 53: <i>Rhus pentaphylla</i> Desf.	106 -
Figure 54: Graines de nigelle du Moyen Orient (nigelle de Damas)	107 -
Figure 55: şâbûn beldî.....	108 -
Figure 56: Figuier de barbarie	108 -

Transcription de l'arabe

L'alphabet arabe se compose principalement de consonnes et les voyelles sont faites de signes diacritiques qui viennent se superposer sur les lettres (un signe pour les voyelles courtes, deux signes pour les voyelles longues).

ا	a	س	s	ل	l
ب	b	ش	š (sh = ch)	م	m
ت	t	ص	ṣ	ن	n
ث	ṯ (th comme thing)	ض	ḍ	ه	h (ha)
ج	j	ط	ṭ	و	w
ح	ḥ (h expiré)	ظ	ẓ	ي	y ou i
خ	ḫ ou ḵ (khra)	ع	' (a exagéré)	ء	'
د	d	غ	ġ (ra)	Voyelles brèves : u (=ou), i, o, e	
ذ	ḏ (th comme the)	ف	f		
ر	r (r roulé)	ق	q	Voyelles longues : û, î, â, ô, ê	
ز	z	ك	k		

Introduction

Guidé par le hasard, la religion, la superstition ou encore par l'expérience, l'Homme utilise depuis toujours des plantes pour se soigner. Dans les années 50, des fouilles réalisées dans le nord de l'Irak mettent en évidence dans la grotte de *Shanidar* une sépulture vieille de 60 000 ans. L'analyse d'une grande quantité de pollens retrouvés dans la tombe d'un chasseur met en évidence la présence de plusieurs plantes médicinales dont l'éphédra. (1) La présence de plantes dans cette tombe suggère qu'elles avaient une signification autant magique que médicale. (2) Pendant des milliers d'années, il semble que les hommes aient observé les propriétés curatives ou toxiques provoquées par la consommation de telle ou telle racine, baie ou feuille. C'est notamment grâce à l'étude du comportement des animaux qu'ils ont pu découvrir par exemple les propriétés toxiques du laurier-rose. Ainsi, jusqu'au XIX^{ème} siècle et l'isolement chimique des premiers principes actifs issus des végétaux, dans chaque village, des plantes locales sous différentes formes, tisane, lotion ou encore onguent ¹ étaient utilisées pour soigner des maladies bénignes voire plus sévères. A partir du XX^{ème} siècle, les chimistes vont aller plus loin que l'isolement des principes actifs et vont fabriquer des molécules synthétiques, délaissant ainsi la phytothérapie. Au Maghreb, malgré un système de soins moderne bien implanté, l'usage des plantes médicinales et de la médecine traditionnelle en générale reste omniprésent. Une enquête effectuée en 1992 dans les bidonvilles de Rabat et Salé au Maroc révélait que la moitié des habitants déclaraient avoir recours à la médecine traditionnelle dont 10% à titre exclusif et 75% des accouchements étaient effectués par la *quabla*, accoucheuse traditionnelle. (3) Dans une enquête plus récente (2013) réalisée dans la région orientale du Maroc auprès de 3151 habitants âgés de 20 ans et plus, 65,7% des participants interrogés déclaraient utiliser des plantes médicinales (4). Peut-on établir un lien scientifique entre les plantes utilisées et l'usage traditionnel qui en est fait par les populations du Maghreb ? Après une première partie sur les bases historiques de la médecine arabe nous verrons dans une seconde partie la médecine traditionnelle actuelle du Maghreb et nous essaierons dans une dernière partie de mettre en évidence, par les données actuelles de la littérature scientifique, un lien entre usage traditionnel et composition phyto-chimique de quelques plantes aujourd'hui encore très utilisées au Maroc et en Algérie notamment. Dans cette dernière partie nous verrons également quelques usages traditionnels de plantes récupérés auprès de familles marocaines et algériennes.

¹ Médicament à base de résine, de corps gras et de divers principes actifs, destiné à être appliqué sur la peau.
(64)

I. Bases historiques de la médecine arabe

La « médecine arabe » ou encore médecine « arabo-musulmane » n'est pas la médecine des arabes ni la médecine musulmane en tant que médecine attachée à une religion, l'Islam. C'est l'ensemble des connaissances médicales exposées dans des ouvrages écrits en arabe initialement ou traduits à partir du grec ou du syriaque le plus souvent. La médecine retrouvée au Maghreb est fondée sur des traditions locales mais surtout sur l'héritage des grands empires tels que l'empire Byzantin lui-même héritier de la civilisation grec et l'empire Perse héritier des civilisations mésopotamiennes sur lesquels s'est étendue ensuite la domination musulmane. Les savants du monde musulman nous ont ainsi transmis le savoir des époques précédentes mais ont eux aussi été de grands découvreurs notamment en astronomie, mathématiques mais également en médecine et en botanique avec la description de nombreuses plantes. Ainsi, la civilisation arabo-musulmane constitue une étape fondamentale dans la progression de l'humanité, dont la médecine n'est qu'une petite partie. (5)

A. Cadre historique et géographique

1. Période pré-islamique

Les premiers occupants du Maghreb sont les Berbères, les historiens et anthropologues considèrent qu'ils sont les descendants de trois souches :

- une souche méditerranéenne dite « ibéro-maurusienne »
- des Chamites palestiniens venus il y a cinq millénaires de Canaan (ancien Proche-Orient) par la mer ou via le Sahara après avoir été chassés du Croissant Fertile par les Hébreux
- des Sémites d'Égypte et du Hadramaout (région orientale désertique du Yémen, au sud de la péninsule Arabique) venus au premier millénaire avant J.-C. par la mer Rouge et le Sahara.

Les individus qui composent le peuplement Berbère semblent donc être originaires de la Méditerranée, de l'Égypte et du Moyen Orient. (6) (7)

À partir des IX^{ème}-VIII^{ème} siècles avant J.-C., les Phéniciens (habitants de la bande côtière syro-palestinienne (8)) s'installent sur les côtes méditerranéennes et atlantiques du Maghreb et créent des comptoirs commerciaux avec par exemple Tingi, actuel Tanger au Maroc. Ils fondent également la ville de Carthage en Tunisie dont les habitants, les Carthaginois, imposeront leur domination aux autres comptoirs phéniciens de la Méditerranée créant ainsi un véritable empire maritime. A partir de 264 avant J.-C., Rome affronte Carthage et après les trois grandes guerres appelées les guerres puniques², l'Empire Romain prend le contrôle de l'Afrique du Nord. En 395 après J.-C., l'Empire romain est divisé en deux avec d'un côté l'Empire romain d'Occident, qui disparaîtra face à l'invasion des Francs,

² Le mot « Punique » vient de « Poeni », mot par lequel les Romains désignaient les Carthaginois. L'expression « foi punique » est synonyme de « mauvaise foi », de perfidie. (7)

et de l'autre l'Empire romain d'Orient. Ce dernier devient l'Empire byzantin avec comme capitale Constantinople. Son empereur, Justinien, tentera de reconstituer la totalité de l'Empire romain, sans succès sauf en certains points comme le Maghreb oriental avec la Tunisie notamment, reprise aux Vandales (peuple germanique qui s'était emparé de Carthage en 439). Les Phéniciens, les Carthaginois et les Romains n'ont pas affecté profondément la composition de la population du Maghreb mais ont permis d'y implanter la culture grecque antique. (6) (7) (9) (10)

2. La conquête musulmane

A la mort du prophète Mohammed (Mahomet) en 632 après J.-C. (VII^{ème} siècle), les tribus bédouines de la Péninsule arabique convertis à l'Islam, s'élancent hors de leur territoire. Ce sont les Byzantins qui ont subi les premiers chocs avec la conquête de la Syrie, de Jérusalem et de la Palestine. Les armées musulmanes s'attaquent ensuite à l'autre grande puissance de l'époque, la Perse et atteignent la ville de Nehavend (actuel Iran) en 642, ce qui ouvre aux Arabes les portes de l'Inde. Malgré le succès de l'avancée musulmane, des tensions politiques commencent à éclater. En effet, al-Mu'âwiyya, le gouverneur de Syrie et cousin de Uthman (précédent calife et ancien compagnon du Prophète), prend les armes contre le nouveau Calife Ali, gendre du Prophète. Al-Mu'âwiyya est élu calife en 659 et fonde une nouvelle dynastie, celle des Omeyyades. Mais les hommes qui sont restés fidèles à Ali refusent de le reconnaître et vont former le groupe des chiïtes. Les fidèles d'al-Mu'âwiyya, estimant respecter la première tradition des califes (selon eux ce sont les compagnons du Prophète qui doivent être élus Calife et non les descendants directs de ce dernier), seront eux appelés les sunnites, ceci est à l'origine du grand schisme entre musulmans. (5)

Durant ce temps, les conquêtes vont se poursuivre à l'ouest avec l'avancée des armées arabes le long de la Méditerranée jusqu'à la Tunisie. Les Arabes y fondent la ville fortifiée de Kairouan en 670 pour lutter contre les Byzantins mais surtout contre l'hostilité persistante des Berbères. Le Maghreb est quand même traversé, les armées atteignent les côtes atlantiques en 675 et la ville de Carthage est définitivement conquise en 698. En 711, le gouverneur du Maghreb, craignant toujours une rébellion de la part des Berbères, les détourne en les envoyant conquérir l'Espagne. Ainsi, l'empire Omeyyade s'étend de l'Espagne jusqu'aux frontières de l'Inde. (5)

Cependant, les Omeyyades sont de plus en plus considérés comme des usurpateurs. En effet, les descendants du Prophète rappellent que la prise de pouvoir par al-Mu'âwiyya s'est faite contre les successeurs directs de Mahomet. De plus, de nombreux peuples, Berbères, Persans, Egyptiens, se sont convertis à l'Islam, ce qui rend les Arabes minoritaires parmi les musulmans, on leur reproche donc de rester trop « arabes », notamment dans le choix de leurs dirigeants. Ainsi, les opposants nomment au pouvoir Abû al-Abbâs en 747, un descendant de l'oncle de Mahomet, dont la famille forme le clan des Abbassides. A la bataille de 750 en Syrie, les Omeyyades sont vaincus et massacrés, les Abbassides s'installent donc aux commandes de l'empire. (5)

En Espagne en 756, un rescapé des Omeyyades réussira à prendre Séville et Cordoue et se fera proclamer émir d'Al-Andalûs (Andalousie), rétablissant ainsi la dynastie des Omeyyades. C'est à ce moment-là que commence véritablement l'âge d'or de la civilisation musulmane. D'un côté les Abbassides, avec notamment le Calife al-Mamûn, qui entreprend le recueil de tous les textes antiques disponibles et envoi même des missionnaires jusqu'à Byzance pour acheter des ouvrages. Il met à disposition ces livres à tous les lettrés, sans considérations d'origine ethnique ni de religion, dans la bibliothèque *Bayt al-Hikma* ou *Maison de la sagesse* créée par son prédécesseur à Bagdad à l'image de la grande bibliothèque d'Alexandrie. Elle deviendra un lieu de travail où les savants vont traduire en arabe les textes acquis écrits en grec ou syriaque sur la demande d'al-Mamûn. De l'autre côté, les Omeyyades en Espagne avec l'Andalousie qui devient le siège d'un développement économique et culturel considérable. Tolède et Cordoue vont attirer les savants du monde entier et c'est en grande partie par Tolède que les Occidentaux prendront connaissances des œuvres antiques traduites en arabe. (5)

Malgré ce développement culturel, d'un point de vue politique, la décadence commence pour les Abbassides. Le Maghreb est notamment le théâtre de plusieurs changements, plusieurs dynasties s'y succèdent, d'abord les Aghlabides en 800 puis les Almoravides (tribus Berbères du sud-marocain) en 1035 qui vont s'étendre jusqu'en Espagne et enfin les Almohades en 1130 qui finiront par dominer définitivement les Almoravides dans tous leurs domaines. A partir du XIIIe siècle, le déclin de la civilisation musulmane s'accélère. Les Turcs puis les Mongols déferlent en terre d'Islam, Al-Andalûs passe progressivement aux mains des Rois Catholiques et la chute de Grenade en 1492 marque la fin de la présence musulmane en Espagne. (5) (11)



Figure 1 : Naissance et Expansion de l'islam (77)

Ainsi, la civilisation arabo-musulmane s'est étendue sur un immense territoire, de la Péninsule arabique jusqu'au sud de l'Espagne et aux frontières de l'Inde, en passant par le Maghreb, l'Égypte, la Syrie, l'Irak, l'Iran, l'Afghanistan et l'Ouzbékistan. (cf. figure 1) La médecine traditionnelle retrouvée au Maghreb est donc le fruit d'un croisement entre la civilisation Berbère et la civilisation arabo-musulmane, elle-même fondée sur les découvertes que vont faire les savants arabes et sur les emprunts qu'ils vont intelligemment faire aux cultures des différents peuples soumis.

B. L'héritage gréco-romain

Les premiers contacts s'étant faits avec l'empire byzantin, héritier de l'empire romain mais où la culture grecque est toujours restée la culture de base, les Arabes se sont ouverts sur les sciences grecques. La pratique médicale classique en Grèce et à Rome est notamment basée sur les techniques médicales mentionnées dans les différents manuscrits égyptiens. Trois grands hommes ont marqué les sciences médicales grecques : Hippocrate aux IV^{ème}-V^{ème} siècles avant J.-C. et Galien au II^{ème} siècle de notre ère pour la Médecine grecque et Dioscoride au I^{er} siècle après J.-C. pour la pharmacopée, c'est à dire l'étude des drogues médicales et de leur préparation en vue d'obtenir des médicaments.

1. Médecine hippocratique

Hippocrate, et de nombreux médecins qu'il a formé, sont à l'origine d'une soixantaine d'écrits regroupés sous le nom de *Collection hippocratique*. On y trouve notamment des traités sur la chirurgie, sur la description des épidémies mais également sur la médication végétale. En effet, on retrouve dans le traité hippocratique des *Affections* des informations pratiques sur les remèdes végétaux issues d'un ouvrage de référence de l'Antiquité grecque, aujourd'hui perdu, appelé *Pharmakitis*. Dans un autre traité hippocratique intitulé *Régime dans les maladies aiguës*, il est exposé longuement l'usage de la décoction d'orge aussi appelée *ptisane*, à l'origine du mot tisane. Mais l'apport fondamental d'Hippocrate à la médecine est l'application d'une pensée rationnelle avec le rejet de toute explication théologique, refus de l'intervention divine dans l'apparition des maladies et refus de toute guérison miraculeuse. Pour lui, la médecine doit être fondée sur les lois de la nature humaine avec l'observation précise des signes que présente le malade. Ainsi, on doit à Hippocrate des notions encore utilisées aujourd'hui pour décrire des symptômes : le *facies hippocratique* utilisé pour décrire l'aspect pâle d'un malade à l'agonie ou encore *l'hippocratisme digital* qui définit la forme particulière des ongles chez certaines personnes avec une pathologie cardiaque. On lui doit également l'auscultation ainsi que la réflexion sur l'activité du médecin avec notamment l'aspect éthique de la profession à l'origine du *Serment d'Hippocrate*. Cependant, la *Collection hippocratique* reprend la théorie des humeurs, déjà émise par Empédocle au Ve siècle avant J.-C., qui dit que la nature est formée de 4 éléments eau, air, terre et feu auxquels s'associent des qualités physiques : chaud, froid, sec, humide, l'ensemble gouvernant les fonctions biologiques. Or, cette approche paraissant aujourd'hui peu

rationnelle, a été reprise pendant de nombreux siècles par les savants arabes et occidentaux. (5) (12) (13)

2. Galien

Claude Galien, né en 131 après J.-C. et qui fut médecin de l'empereur romain Marc Aurèle, est la seconde grande figure de la médecine grecque. C'est principalement à lui que vont se référer les médecins arabes. Il va tenter de trouver une cause aux maladies, selon lui il s'agit d'un déséquilibre du fonctionnement normal de l'organisme et le traitement doit supprimer ce déséquilibre. Galien va donc essayer d'expliquer le fonctionnement normal de l'organisme, c'est pour cela qu'il sera considéré comme le premier physiologiste. Galien s'inspire de la médecine hippocratique, notamment la théorie des humeurs. Aux 4 éléments primitifs (eau, air, terre et feu) et physiques (chaud, froid, sec et humide), il ajoute 4 éléments liquides qui concernent le corps humain : le sang, la pituite (ou phlegme), la bile jaune et la bile noire (ou atrabile). Dans *De Facultatibus Alimentarium*, il affirmait que l'ingestion des aliments peut modifier l'équilibre des « humeurs » qui influencent le corps et qu'ainsi « *la pharmacie est dans l'aliment* », les aliments étant des principes actifs relevant de la pharmacopée. C'est un point de vue intéressant puisqu'on sait très bien aujourd'hui que l'alimentation influence beaucoup notre santé. Galien est également connu pour sa description de la circulation sanguine mais bien que fautive (selon sa théorie on ne peut pas vraiment parler de circulation mais plutôt de distribution, pour Galien il s'agit d'un simple écoulement, le sang ne suit pas un circuit fermé et disparaît au niveau des organes), la conception galénique de la « circulation » sera admise par tous les médecins arabes jusqu'au XIII^{ème} siècle où Ibn an-Nafis y portera de sévères critiques. Galien a écrit une grande quantité d'œuvres qui ont été classées et simplifiées par les médecins arabes dès le VII^{ème} siècle à Alexandrie. Ses œuvres ont ainsi été condensées en seize traités intitulés « *Seize Livres* ». Dans le quinzième livre on retrouve l'art de guérir, le « *Grand Art* » et dans le seizième les façons d'éviter les maladies par l'hygiène de vie. Ces deux livres seront traduits de l'arabe en latin au Moyen Âge. La médecine galénique sera ainsi abondamment étudiée par les auteurs ultérieurs et constituera la base de la médecine arabe et même plus tard de la médecine occidentale jusqu'au XVII^{ème} siècle. (6) (5) (13)



Figure 2 : Galien (131-201 avant notre ère). (13)

3. La fondation d'un savoir des plantes

L'usage thérapeutique des plantes médicinales remonte, en Afrique, aux temps les plus reculés. Le papyrus égyptien *Ebers*, remontant à 1500 avant J.-C., est un des plus anciens textes médicaux conservés. On y trouve une douzaine de plantes médicinales, dont la gentiane jaune (*Gentiana lutea*), l'aloès (*Aloe vera*) ou encore le pavot (*Papaver somniferum*), avec leurs modes d'utilisation, incantations et sorts. Au II^{ème} siècle avant J.-C., le commerce était déjà bien établi notamment entre l'Europe, le Moyen-Orient, l'Inde et l'Asie. Ainsi, de nombreuses plantes médicinales ou culinaires transitaient par les routes commerciales. Par exemple, les clous de girofle (*Eugenia caryophyllata*), originaires des Philippines et des îles Moluques, ont

été importés en Chine au III^e siècle avant J.-C. et vont arriver en Egypte vers 176 après J.-C. La saveur aromatique ainsi que les vertus antiseptiques et analgésiques des clous de girofles seront reconnues dans presque toute l'Europe vers le VIII^e siècle de notre ère. (2)

L'intérêt pour les plantes médicinales grandissant, plusieurs auteurs vont commencer à classer les plantes en fonction de leurs vertus thérapeutiques. Dioscoride, médecin grec né vers l'an 40 après J.-C., décrit dans son traité médical en six livres, *De Materia medica*, près de 600 plantes médicinales dont plusieurs étaient inconnues avant lui. Il y précise la manière de les utiliser et la liste des maladies qu'elles guérissent, ainsi que leurs méthodes de récolte et leur origine géographique. Parmi les nombreuses plantes répertoriées par Dioscoride figurent le genévrier (*Juniperus communis*), l'orme (*Ulmus carpinifolia*), la pivoine (*Paeonia officinalis*) et la bardane (*Arctium lappa*). Dioscoride s'est également intéressé aux venins, aux poisons et aux contre-poisons. Son ouvrage fondamental aura une influence considérable sur la médecine occidentale. Il restera la référence principale en Europe jusqu'au XVII^e siècle et sera traduit dans plusieurs langues européennes, en hébreu et en perse. Dans le domaine des plantes médicinales, l'apport des traditions persanes, indiennes ne sera pas négligeable. Par exemple, l'ouvrage *Livre des poisons* a été traduit de l'indien en arabe. Il aurait été écrit au IV^e siècle avant J.-C. et a apporté d'intéressantes précisions sur les drogues utilisées à cette époque par les indiens. Mais on verra que l'apport proprement arabe dans le domaine de la pharmacopée sera très important. (5) (12)



Figure 3: Illustration de la première page de *De Materia medica*, le premier herbier illustré en couleur de Dioscoride, réalisé à Constantinople en 512 (2)

C. La médecine au temps du Prophète

On connaît peu de choses concernant la médecine des Bédouins de la péninsule arabique avant l'arrivée du prophète Mohammed. Il semble qu'elle était fondée sur les sciences occultes et la magie où une âme était attribuée à la maladie, âme sur laquelle l'homme pouvait agir de manière favorable ou défavorable. Un exemple de leurs pratiques, les Bédouins badigeonnaient les enfants de baies rouges pour faire croire à la rougeole qu'elle était déjà passée par là. (14)

Le Prophète accordait une grande importance à la médecine, il la considérait, à côté de la théologie, comme une principale science. On possède ainsi de nombreuses données sur la médecine à l'époque du Prophète, notamment grâce aux enseignements que l'on trouve dans le Coran et dans les hadiths. Les hadiths sont des recueils de textes qui expliquent les versets du Coran et qui regroupent également les paroles prononcées par Mohammed. Les hadiths reconnus comme authentiques approchent de 5 000 et ont fait l'objet de compilations. L'ouvrage qui bénéficie aujourd'hui de la plus grande authenticité est celui rédigé par Al-Bukhârî au IX^e siècle. Il a été traduit de l'arabe en français par O. Houdas et W. Marçais en 1903 sous le nom de « *El-Bokhâri - Les traditions islamiques* » (*les hadiths qui seront cités par la suite seront issus de cette ouvrage*). On retrouve environ 80 hadiths

consacrés à la médecine et aux maladies dans cet ouvrage. A partir de ces sources, auxquelles se sont ajoutées d'autres apports, furent tirés des recueils de conseils et pratiques médicaux intitulés *Médecine du Prophète* que l'on retrouve dans beaucoup de collections de manuscrits arabes. On trouve principalement dans ces recueils des préceptes d'ordre hygiéniques ou diététiques et des conseils médicamenteux simples. En effet, à cette époque, l'essentiel des connaissances portait sur la façon d'éviter les maladies, ce qui peut être réalisé par l'hygiène et la diététique, et sur la façon de les guérir par des thérapeutiques appropriées. (5) (15)

La première règle de vie c'est la modération dans l'alimentation avec certaines restrictions alimentaires, l'incitation au jeûne, notamment pendant le mois du Ramadan :

- « Ô hommes ! Mangez de ce que la terre vous offre de licite et d'agréable !... »³
- Il ne faut pas manger si l'on est rassasié : « Mangez et buvez en évitant tout excès ! Dieu n'aime pas les outranciers. »⁴
- Il ne faut pas manger certaines viandes : « Il vous interdit seulement de consommer la bête morte, le sang, la viande de porc et celle de tout autre animal sur lesquels on aura invoqué un autre nom que celui de Dieu ».⁵
- « Jeûner pour moi, a dit Dieu, c'est renoncer à manger, à boire et à satisfaire ses passions à cause de moi. Je récompenserai celui qui jeûne et toutes ses bonnes actions au décuple ».⁶

Le vin est proscrit, même à titre de remède, et selon Mohammed, Dieu n'a pas fait dépendre la santé de son peuple que de ce qui lui est interdit, il croit par exemple que l'usage excessif de la viande peut avoir les mêmes inconvénients que le vin. (15)

L'hygiène corporelle était également très importante. On le voit notamment dans la réalisation des ablutions avant les cinq prières quotidiennes. Les ablutions sont un rituel très codifié, elles correspondent au lavement de certaines parties du corps dans un ordre bien précis. Un autre principe d'hygiène très intéressant est qu'il ne fallait pas aller à la selle près des points d'eau, ce qui montre qu'une relation avait déjà été établie entre l'eau polluée et la survenue de maladies. (5) (14)

La presque totalité de la péninsule arabique étant un désert, les Bédouins ont toujours été en perpétuel déplacement à la recherche de nourriture avec ce que l'on appelle des caravanes constituées de chameaux. Ces caravanes remontaient le long de la côte ouest jusqu'en Palestine ou encore vers la Perse, ce qui les mettait en contact avec l'Inde. Ainsi, un commerce de parfums et de divers aromates existait avec ces pays, comme le poivre, l'encens, la myrrhe, le thym, qui servaient également de médicaments. (5)

Les drogues utilisées étaient donc déjà nombreuses et provenaient pour la plupart du règne végétal, voici quelques exemples : (5) (14)

³ Sourate 2 La Vache (Al-Baqara) du Coran, verset 168. (18)

⁴ Sourate 7 Les Murailles (Al-A'râf), verset 31. (18)

⁵ Sourate 2 La Vache (Al-Baqara), verset 173. (18)

⁶ Hadith II (Titre XXX Du Jeûne, Tome 1), à propos du mérite du jeûne. (68)

- Les feuilles du jujubier ou du rybas (rhubarbe de Syrie), ou encore de la pomme étaient employées contre les vomissements.
- Le myrobalan⁷ et le séné étaient donnés comme purgatifs, ainsi que le sucre et l'huile d'olive qui « relâchent l'intestin ».
- Le henné était très utilisé contre les rhumatismes et la douleur, il est considéré comme l'arbre chéri de Dieu, il « fait du bien à la peau ».
- Le cresson, la camomille, le pavot et surtout la graine noire ou nigelle qui, considérée comme fortifiante, est bonne pour tout.⁸
- Les fruits, citrons, figes, dattes, raisin, surtout s'ils sont consommés dans la saison, font également partie de la pharmacopée.
- Le miel était très utilisé, il est cité à de nombreuses reprises dans le Coran : « *De leur abdomen est sécrétée une liqueur de diverses couleurs et aux effets salutaires pour les hommes...* »⁹.

Déjà à cette époque des notions de pharmacologie existent : la notion de synergie d'action par exemple. En effet ils utilisent des mélanges de plantes car l'une peut aider l'action de l'autre. Les mélanges de drogues étaient utilisés lorsque la maladie était complexe et qu'elle ne pouvait pas être combattue par une seule drogue ou encore parce que l'une masque le goût de l'autre. Une autre notion toujours d'actualité, il ne faut pas utiliser toujours le même médicament car l'organisme finit par s'y habituer. Le bain pris avant le médicament en accentue l'effet mais le sommeil peut affaiblir l'action du médicament s'il se produit juste après l'administration. Enfin, il est souvent précisé que les médicaments ne doivent être pris que si l'on est malade. (5)

Aux médicaments s'ajoutent des techniques thérapeutiques : les lavements, l'application de ventouses¹⁰ contre le mal de tête ou les évanouissements. D'autres techniques sont décrites dans le hadith suivant : *Ibn-Abbâs rapporte que le Prophète a dit : « La guérison s'obtient par trois choses : l'incision de la lancette, la boisson du miel ou les pointes de feu. »*¹¹ L'incision de la lancette correspond à la scarification et les pointes de feu à la cautérisation des plaies. Pour les hémorragies on utilisait des cendres de papyrus ou de tapis : *Sahl-bjn-Sad-Es-Sâ'idî a dit: «... Fâtima se mit à laver le sang qui couvrait le visage du Prophète. Puis, voyant que le sang l'emportait en abondance sur l'eau, elle alla prendre une natte, la brûla et l'appliqua sur la blessure de l'Envoyé de Dieu : alors le sang cessa de couler.»*¹²

Enfin, on retrouvait également des conseils concernant le traitement des blessures, les morsures par animaux venimeux et les intoxications. Les pratiques magiques étaient

⁷ Le myrobalan est un prunier à petits fruits qui provient de l'Inde.

⁸ Khâlid-ben-Sad a dit : *Aïcha m'a rapporté avoir entendu le Prophète dire : « Cette graine noire est un remède pour tous les maux, sauf le sâm. — Qu'est-ce que le sâm ? Demandai-je. — C'est la mort », répondit-elle.* Hadith VII (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) à propos de la Nigelle. (68)

⁹ Sourate 16 Les Abeilles (An-Nahl), Verset 69. (18)

¹⁰ « *Ibn-Abbâs rapporte que le Prophète, étant en état d'ihram et souffrant de la tête, s'y fit appliquer des ventouses...* ». Hadith XV à propos des ventouses contre la migraine et les névralgies. (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) (68)

¹¹ Hadith III La guérison s'obtient par trois choses. (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) (68)

¹² Hadith XXVII à propos des cendres de natte brûlée pour arrêter l'hémorragie. (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) (68)

également très répandues. Selon un hadith : *El-Asouad-(ben-Zeïd) rapporte qu'il interrogea Aïcha au sujet de l'emploi de la magie pour les piqûres d'animaux venimeux* : « *Le Prophète, répondit-elle, en a autorisé l'emploi contre tous les animaux venimeux* »¹³. Il ne s'agit pas vraiment de magie ici, ni surtout de sorcellerie qui est formellement condamnée par le Coran : *D'après Abou-Horaïra, le Prophète a dit* : « *Evitez sept périls - Et quels sont ces périls, ô Envoyé de Dieu ? lui demanda-t-on. - Ce sont, répondit-il, le polythéisme, la magie, le meurtre,...* »¹⁴. En réalité, il s'agit plutôt d'apposition des mains accompagnées de bonnes paroles. Véritable psychothérapie, car Mohammed précisa un jour à ce sujet : « *va, que celui qui peut faire du bien à l'un de ses frères le fasse* » (15). Selon sa femme Aïcha, le Prophète exorcisait un de ses parents en le frottant avec sa main droite et en disant : « *Mon Dieu, Seigneur des hommes, chasse le mal, guéris-le, car tu es celui qui guérit,...* »¹⁵.

Aujourd'hui encore, de nombreux tradi-praticiens du Maghreb se réfèrent à cette médecine du Prophète. Cependant, elle ne constituera pas la base du savoir médical arabo-musulman, celle-ci s'étant principalement forgée au contact des différents peuples lors de la conquête musulmane et notamment grâce à deux grandes écoles de médecine, l'une à Alexandrie, l'autre à Gundishâpûr (sud-est iranien), toutes deux héritières des sciences médicales grecques et indo-iraniennes.

D. L'apogée de la médecine arabe et sa transmission à l'occident : médecine des Omeyyades et des Abbassides

1. Médecine des Omeyyades (641-750)

C'est à Alexandrie que les savants Arabes vont s'ouvrir sur la culture grecque. C'est notamment pendant cette période que des auteurs arabes vont réaliser le résumé des œuvres de Galien, les *Seize livres*, auxquels ils ajouteront des commentaires. On y réalisera également des traductions de nombreuses œuvres d'Hippocrate et Galien du grec en syriaque.

Au début du VIII^{ème} siècle, le petit-fils d'Al-Mu'âwiyya, Khâlid ibn Yazid eut la bonne idée de grouper autour de lui des savants et de leur demander de traduire des ouvrages grecs dont il possédait une importante bibliothèque. Il s'intéressait beaucoup à l'alchimie, cette discipline était déjà pratiquée par les Egyptiens et elle constituera plus tard un domaine où excellèrent les auteurs arabes. Le premier savant arabe dans ce domaine est Abû Musa Jâbir ibn Hayyân que le Moyen Age appellera Geber, il est né en Perse vers 721. Il est le principal créateur de l'alchimie. Cette discipline part de la chimie et son rôle dans la médecine est important puisque les substances chimiques étaient déjà utilisées en thérapeutique. Geber s'intéressait aussi directement à la médecine : en accord avec l'enseignement de Galien il traite de l'opposition entre remède et maladie. En effet, découlant de la théorie des quatre

¹³ Hadith XXXVII (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) à propos de la magie employée contre les (morsures de) serpent et de scorpion. (68)

¹⁴ Hadith XXIII (Titre LV *Des Testaments*, Tome 2). (68)

¹⁵ Hadith XXXVIII à propos de la formule magique employée par le Prophète. (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) (68)

éléments, la théorie des contraires, principe de base de la thérapeutique grecque, a été reprise par les savants arabes. Selon cette théorie, une maladie donnée devait être combattue à l'aide de médicaments doués de propriétés antagonistes. Par exemple, un dérèglement de l'équilibre des humeurs allant dans le sens d'une surproduction de froid sera traité par l'apport de chaud, pour un excès de sec on utilisera une substance humidifiante. Ainsi, Geber propose, pour traiter les maladies du sang qui échauffent, d'utiliser des substances considérées comme froides comme le vinaigre ou la grenade. (6) (5)

C'est durant le règne des Omeyyades, entre le VII^{ème} et VIII^{ème} siècle, qu'exerceront les premiers médecins arabes proprement dit. L'un d'entre eux, Ahrûn-le Prêtre, sera très cité par ses successeurs, il a écrit un ouvrage en 30 livres, les *Pandectes* qui traite de la médecine de son temps et qui sera le plus ancien ouvrage de médecine retrouvé rédigé en arabe. (5)

2. Les Abbassides : l'essor (750-1055)

En Perse, à l'arrivée des Arabes au VII^{ème} siècle, plusieurs villes sont déjà d'actifs centres de cultures. C'est notamment le cas de Gundishâpûr (sud-est iranien), qui va jouer un rôle considérable dans les débuts de l'expansion de la médecine arabe. En effet, c'est dans cette ville que les arabes vont découvrir le premier « *bîmâristân* », l'hôpital, auquel ils vont donner une importance considérable. On dira même que « *les hôpitaux furent le plus grand titre de gloire de l'islam* ». En 786, sous le règne des Abbassides, sera construit à Bagdad le premier hôpital du monde islamique sur le modèle de celui de Gundishâpûr. (5)

Mais l'essor va vraiment débiter sous le règne d'al-Mamûn à Bagdad à partir de 819. Son mérite vient du fait qu'il a pris conscience de l'importance d'aller puiser les connaissances dans les ouvrages anciens. De plus, il ne se contente pas des œuvres obtenues grâce à la guerre et, comme nous l'avons vu précédemment, il envoie dans tout l'empire des émissaires pour acheter d'autres manuscrits de la science gréco-romaine, sassanide (iranienne) et indienne. C'est ainsi, qu'au IX^{ème} siècle va commencer l'ère des traductions. Sur l'ordre direct d'al-Mamûn, les Banû Mûsa, trois frères passionnés d'astronomie, vont former un groupe de travail et créer une véritable école qui va financer les travaux de traductions et de recherches et attirer d'autres savants. Les sources des traducteurs arabes seront des textes écrits en grec la plupart du temps ou leur traduction en syriaque, langue de la Palestine, la Syrie, le Liban et l'Irak. Mais il ne faut pas considérer ces savants comme de simples traducteurs. En effet, ils étaient capables, en plus de la traduction du texte original, de le critiquer et de poursuivre eux même les recherches. (5) (14)

Hunayn ibn Ishâq est une grande figure de cette époque des traductions. Médecin à Bagdad, il est appelé au chevet d'al-Mamûn, alors tombé malade. En remerciement, il est nommé chef des médecins de Bagdad et al-Mamûn le charge de se rendre à Byzance pour recueillir des manuscrits grecs. A son retour, il s'entoure de collaborateurs compétents et commence ses travaux de traductions. Il a traduit de nombreuses œuvres d'Hippocrate et on lui doit également une révision complète de l'œuvre de Dioscoride, *De Materia medica*, déjà traduite en arabe par un autre auteur. Mais son apport le plus important au domaine de la traduction est celle des œuvres de Galien dont il en a traduit presque la totalité et auxquelles

il a apporté son expérience en y ajoutant des notes et des commentaires. Enfin, il a écrit lui-même une centaine d'œuvres originales : *Traité sur les aliments, sur l'Hygiène, sur le Régime, sur les Fièvres,...* (5)

Concernant le développement de la pharmacopée sous le règne des Abbassides, un homme est à retenir, Al-Kindî. Il est l'auteur d'un livre d'une grande importance, *l'Agrabadhin*, terme que l'on peut traduire par *Formulaire (ou Antidotaire)*, qui étudie les médicaments et leur mode d'action. Contrairement à d'autres savants, il va peu utiliser l'œuvre de Dioscoride et va choisir de classer les médicaments selon les maladies qu'ils sont censés guérir. Ces médicaments appartiennent au règne minéral, animal et pour la majorité au règne végétal. Les substances sont utilisées sous forme de potions à ingérer ou en application externe pour les pommades ou poudres. Comme composés métalliques, il y a par exemple l'alun ou encore l'association de céruse (carbonate de plomb) et de vert-de-gris (hydrocarbonate de cuivre) utilisée avec de la poudre d'aloès pour traiter les abcès. Pour les médicaments issus du règne animal, on retrouve un dentifrice fait à partir d'arêtes de poisson broyées, du sang de pigeon noir appliqué sur la peau pour traiter un vitiligo ou encore de la poudre de petit lézard séché pour lutter contre les affections sexuelles. Mais Al-Kindî cite surtout beaucoup de plantes: le safran, la cardamome, le macis (noix de muscade), le sucre, le miel, la rue, les graines de cèleri et de carotte, le thym, la camomille, l'absinthe, le henné, les tisanes de roses. Contre les troubles sexuels le gingembre, le poivre ou les clous de girofle et il mentionne le rôle bienfaisant du colchique contre la crise de goutte. Enfin, il indique des associations de substances provenant des trois règnes : la pommade contre les hémorroïdes est constituée d'un minéral, le réalgar, d'huile de jasmin et de graisse de chameau. On retrouve également un collyre à base de blanc d'œuf, de céruse (carbonate de plomb), d'opium et de gomme arabique. (5)

Il faut citer encore deux grands noms de cette époque, Abû Bakr Mohamed ibn Zakarya ar-Râzî et Abû Ali al-Husayn Ibn Sinâ, respectivement connus en Europe sous les noms de Rhazès et Avicenne. Le premier est un médecin du X^{ème} siècle qui a exercé à Bagdad. Rhazès a rédigé plus de 200 ouvrages dont presque une centaine a été consacré à la médecine. Celui qui a eu une très grande influence au Moyen Age et à la Renaissance est *Kitâb al-hawi fi 'l-tibb* ou *Continens* en latin. Cette œuvre est une énorme compilation d'auteurs grecs, indiens et arabes à laquelle il a ajouté des commentaires et des critiques. Il s'est également beaucoup intéressé aux maladies infectieuses et notamment à la variole. Dans un ouvrage, il en a longuement décrit les symptômes et a donné des remèdes. Pour désinfecter les yeux il préconisait de verser plusieurs fois par jour des gouttes d'eau de rose ou de jus de grenade et il recommandait d'enduire les paupières d'un collyre à base de pavot, d'aloès, d'acacia et de safran. Rhazès a été un des premiers médecins à mettre en avant l'influence des facteurs psychologiques sur la maladie et pour lui, le bien-être et la sérénité de l'âme étaient des facteurs favorisant la guérison. (5) (14)

Le deuxième, Avicenne, est née en 980 dans un pays proche de l'Ouzbékistan qu'il a quitté vers 20 ans pour l'Iran. C'était un véritable prodige, doué d'une grande intelligence et d'une mémoire extraordinaire, à seulement 17 ans il avait acquis la plupart des sciences de son époque : la logique, les mathématiques, l'astronomie et la théologie musulmane. Il a écrit

une grande quantité d'ouvrages sur toutes les sciences mais c'est en médecine que son œuvre fut la plus considérable avec le *Qanûn fi 'l-tibb* ou *Canon de la médecine*. Avicenne voulait exposer l'ensemble de la médecine d'une manière rationnelle, c'est-à-dire en faire une règle¹⁶. L'ouvrage est présenté en cinq livres : dans le premier livre il présente des généralités sur l'anatomie et la physiologie, le deuxième est une pharmacopée où sont recensés tous les médicaments simple connus à l'époque, le troisième livre est consacré aux maladies particulières à certains organes tandis que le quatrième traite des maladies générales, communes et enfin le cinquième livre envisage les médicaments composés selon la forme sous laquelle ils sont utilisés (poudres, potions, sirops, drogues sèches broyées etc...). Ainsi, il a, par exemple, trouvé l'origine des méningites, c'est-à-dire l'inflammation des méninges, classé les ictères, a montré que certaines infections pouvaient se transmettre par le placenta. Pour la pharmacopée, chaque drogue est décrite puis classée dans un groupe en fonction de son activité thérapeutique. Il y a par exemple un groupe des drogues qui évacuent les mauvaises humeurs comme la bile jaune (c'est-à-dire les ictères) ou la bile noire contre laquelle il faut utiliser le séné, le fenouil ou la bourrache. Un autre groupe correspond aux drogues rafraîchissantes (le myrte par exemple) utilisées pour traiter les fièvres avec en opposition le groupe des drogues réchauffantes (piment, menthe, cannelle, gingembre, gentiane), en accord avec la théorie des contraires. L'œuvre d'Avicenne sera considérée au Moyen Age comme le principale ouvrage de médecine et sera enseigné à la faculté de Montpellier jusqu'à la fin du XVIIème siècle. (5) (14)

La prise de Bagdad par les Turcs en 1055 va faire entrer la civilisation arabo-musulmane dans un déclin progressif. Bagdad restera cependant un foyer culturel très important jusqu'à la fin du XI siècle et l'école de Damas en Syrie brillera jusqu'au XIIIème siècle. C'est le Maghreb, notamment le Maroc, et l'Espagne qui vont prendre le relais du développement culturel à partir du Xème siècle.

3. Les Omeyyades d'Andalousie (Xème-XIème siècle)

Les descendants des Omeyyades qui ont fui lors de l'arrivée des Abbassides ont eux aussi fondé un grand empire en Espagne dont la capital Cordoue va être la rivale de Bagdad. On recensera au Xème siècle à Cordoue 3 000 mosquées, 300 bains publiques, 70 bibliothèques, 50 lieux de soins. Jusqu'à l'arrivée des Arabes en Espagne, il n'y avait pas réellement de traditions médicales, peu d'auteurs grecs étaient connus. C'est pour cela que le Calife Abd ar-Rahmân III envoya des savants se former en Egypte et en Irak et demanda à l'Empereur Constantin Porphyrogénète de Byzance de lui envoyer des textes scientifiques, il reçut ainsi un exemplaire de *De materia medica* de Dioscoride qui n'était jusqu'alors pas connu. Le Calife demanda à un moine nommé Nicolas de le traduire en arabe, ce dernier réalisa ensuite le premier grand traité sur les médicaments d'origine végétale intitulé *al-Farûk* jamais réalisé en Occident. (5)

¹⁶ Le mot « Canon » est issu du grec et signifie « règle, précepte », c'est le sens qu'a voulu donné Avicenne à son titre *Canon de la médecine*. (5)

C'est le domaine de la chirurgie qui va faire la renommée des médecins andalous. En effet, à la fin du X^{ème} siècle, un ouvrage va révolutionner la chirurgie, *Kitâb at-Tasrîf* ou *Le livre de la chirurgie* écrit par Abû al-Kasim Halaf az-Zahrâwi ou Albucasis en latin. Ce livre correspond au trentième et dernier volume d'une encyclopédie écrite par ce dernier, connue sous le nom de *Tasrîf* et qui englobe l'ensemble de la médecine, théorique et pratique. Ce qui a fait le succès de cette œuvre, c'est qu'il y a, en plus de la théorie, de nombreux dessins et schémas qui décrivent les instruments utilisés et les techniques chirurgicales. On y trouve par exemple une représentation des ciseaux servant à l'ablation des amygdales et celle du spéculum vaginale. Dans les traités sur les médicaments du *Tasrîf*, Albucasis décrivait les procédés de préparation des médicaments et là aussi, il illustrait le texte par des schémas, on y trouvait par exemple le dessin d'un filtre. Ces écrits vont constituer une véritable introduction à la pharmacie proprement dite. (5) (14)

Tout au long du XI^{ème} siècle de nombreux médecins vont exercer à Cordoue et à Séville. Il est intéressant de citer Mohammed at-Teminy qui est connu pour un ouvrage recueillant les observations prises lors de consultations médicales dont voici un extrait : « *Il vint un homme racontant qu'il souffrait d'un violent mal de tête. Mon maître lui dit : est-ce par devant ou par derrière, et comment ressens-tu des battements dans les tempes ? Il répondit : Comme si l'on me donnait des coups de marteau sur le devant du crâne. Prescription : Tu prendras de la camomille, des feuilles de roses et des têtes de pavot, tu mêleras le tout dans une marmite et tu y verseras de l'eau en quantité suffisante pour le recouvrir, tu feras bouillir puis tu te pencheras sur les vapeurs émanées du vase. Fais cela pendant trois jours, matin et soir, et tu guériras.* »¹⁷. (5) (15)

Au cours du XI^{ème} siècle, la dynastie des Omeyyades va commencer à s'affaiblir, des troubles vont éclater et le pays va se scinder en une multitude de principautés dirigées par des « rois » (les *reyes de taifas*). Au cours de cette période, l'histoire médicale du Maghreb, plus particulièrement celle du Maroc, et celle de l'Espagne musulmane vont se confondre. Ainsi, nous allons assister à un va et vient entre l'Andalousie et le Maghreb de nombreux savants. (11)

4. [L'émergence du Maghreb et l'Andalousie des XII-XIII^{ème} siècles](#)

Les Arabes n'ont pas dominé longtemps le Maghreb, l'esprit d'indépendance des Berbères s'y étant rapidement manifesté. Au Maroc, dès 739, la dynastie des Idrissides s'impose face aux Omeyyades et plus à l'Est, en Tunisie, les Aghlabides s'imposent face aux Abbassides dès 800. Le Maghreb occidental sort donc du monde politique arabe mais ne va pas pour autant rompre avec sa culture. Les Idrissides au Maroc vont y transposer la médecine d'Orient et Kairouan en Tunisie va devenir un centre culturel important. En 830, un hôpital est créé à Kairouan sur le modèle du *bîmâristân* oriental et en 887 Ishâq ibn Omrane y fonde une réplique de la *Maison de la sagesse* de Bagdad. Ce dernier a écrit de nombreux traités sur la médecine, notamment un *Traité sur la Mélancolie*, un sujet très peu abordé avant lui. Pour traiter la mélancolie, Omrane conseil une véritable psychothérapie : consoler le malade, le

¹⁷ Page 551 du Tome I de l'ouvrage de Lucien Leclerc, Histoire de la Médecine arabe (15)

promener dans des jardins fleuris, lui faire entendre de la « bonne musique », se nourrir de fruits frais et prendre des bains frais en été. Comme médicaments, il recommande des substances cholagogues telles que l'huile d'amande douce, le myrobalan, les graines de courges, car selon lui la bile est à l'origine de la mélancolie. Un autre médecin de cette région, Abû Jaafar Ahmed ibn al-Jazzâr ou Algazirah en traduction latine, a écrit un *Traité sur les médicaments* qui a eu plus tard une grande importance en Europe. Dans cet ouvrage, il répertorie 280 médicaments dont il fait la description et en précise les propriétés thérapeutiques. Il classe les médicaments par ordre de force et distingue les médicaments simples des médicaments composés. Par exemple, l'absinthe était utilisée comme diurétique, l'aloès comme purgatif et cholagogue, l'association de coloquinte, de radis et de miel contre la constipation ou encore un mélange d'écorce de grenade séchée et pilée avec du vinaigre était utilisé contre les hémorroïdes. Il indique aussi l'utilisation des médicaments sous formes de suppositoires pour certaines affections. (10) (5) (11)

Mais c'est la période Almoravide et Almohade (1069 - 1269) qui va constituer le grand moment historique de la médecine du Maghreb. C'est à partir de là que l'histoire culturelle de l'Espagne et du Maroc vont se confondre. En effet, les troubles qui affectent le Proche et le Moyen Orient (l'invasion Turcs en 1055 puis les Francs des Croisades à partir de 1096) entraînent la fuite de nombreux savants vers l'Egypte mais surtout vers le Maghreb et l'Espagne, qui vont devenir le siège d'une des plus brillantes manifestations de la civilisation arabe. Pendant cette période, au Maroc, l'enseignement de la médecine voit le jour à Marrakech, Tanger et Fès. Yacoub El Mansour, Calife de la dynastie Almohade, crée une bibliothèque consacrée aux livres de médecine et un hôpital à Marrakech qu'il appela *Dar El Faraj* ou *Maison de la miséricorde*. Les Califes eux-mêmes dirigeaient des réunions scientifiques qui étaient animées par des médecins. On assiste également à la création d'un corps de femmes médecins et à l'organisation de la *Maison des sirops et des pommades* dont le rôle était de fabriquer les remèdes, de les distribuer et d'en stocker une partie pour les guerres et catastrophes éventuelles. (11)

Deux grands médecins vont marquer cette époque, Avenzoar et Averroès. Abû Marwan Abd al-Malik ibn Zuhr, c'est-à-dire Avenzoar, est né en Espagne mais il résida un certain temps au Maghreb où il servit les souverains almoravides puis almohades. Il ne se consacra qu'à la médecine, laissant de côté les autres sciences. Il a écrit plusieurs ouvrages dont trois sont très connus : le *Traité des Maladies du Rein*, le *Traité des Aliments* et le *Kitab at-Taysir fi l'-Mudawat wa-t-tadbir* (le *Livre de la Simplification*). Dans ce dernier, il regroupe l'ensemble des observations et des discussions au sujet de diverses maladies et réalise ainsi leurs diagnostics différentiels. Averroès ou Abû al-Walid Mûhammad ibn Ahmad idn Mûhammad ibn Rûshd, est né à Cordoue en 1126 et vécut à Marrakech où il fut conseiller et médecin personnel du souverain. Il apprit la médecine avec des membres de la famille d'Avenzoar, mais contrairement à ce dernier, il n'étudiât pas que la médecine. En effet, se sont surtout ses idées philosophiques qui l'ont rendu célèbre, il a écrit une vingtaine d'ouvrage dans ce domaine. Un de ses ouvrages de médecine aura beaucoup d'influence en Occident, c'est le *Kulliyat fi'l-tibb* (*Généralités de médecine*). (5)

Concernant la pharmacopée, il faut citer Ibn al-Baytâr qui a été le botaniste le plus réputé de la civilisation arabo-islamique. Il est né à la fin du XII^{ème} siècle à Malaga en Espagne. Au milieu du XIII^{ème} siècle il a écrit *Djami al-Mufradat*, (*Traité des simples*) qui recense 1 500 drogues, dont une majorité de plantes, un travail résultant de ses nombreux voyages vers l'Orient. En effet, partout où il allait, il étudiait les plantes locales qu'il récoltait, leurs propriétés thérapeutiques et les indications traditionnelles qu'en faisaient les peuples. Il passa notamment par le Maroc, l'Algérie et la Tunisie et en plus de relater les plantes qu'il a récolté, il nous a conservé beaucoup de noms berbères, qui figurent encore dans les dictionnaires arabes. De son séjour au Maroc, il mentionne l'Arganier (qui donne l'huile d'Argan, très utilisée encore au Maroc). Ibn al-Baytâr parle longuement du *Ptychotis verticillata*, récolté au Nord de l'Algérie dont une tribu des environs, les Beni Oudjehen en vantaient les bénéfices contre la lèpre. Toujours en Algérie, dans les environs de Constantine, il récolta pour la première fois le pyrèthre, une plante de la famille des astéracées, endémique du Maroc et de l'Algérie, qui possède entre autre des propriétés insecticides et antimycosiques. Il a ainsi décrit plusieurs plantes nouvelles et permit de savoir quelles étaient les plantes, inconnues des gréco-romains, introduites par les Arabes dans la pharmacopée (le camphre, le curcuma, le jujubier, le clou de girofle, la rhubarbe, etc...). On apprend aussi que l'ergot de seigle était déjà employé, les médecins arabes l'utilisaient à faible doses pour contracter les vaisseaux afin de diminuer les hémorragies. (6) (15)

C'est par l'école de Salerne en Italie et la ville de Tolède en Espagne reprise dès 1085 par les chrétiens, que les occidentaux prendront connaissance des manuscrits arabes. Commencera alors un travail de traductions de l'arabe au latin qui perdurera jusqu'au XV^{ème} siècle. L'épanouissement de la culture arabe entre le VII^{ème} et le XIII^{ème} siècle a favorisé la préservation et le développement des acquis de la culture grecque puis romaine mais les médecins arabes ont également été à l'avant-garde des progrès médicaux. En plus de découvertes fondamentales sur les maladies, ils ont donné à l'Occident une nouvelle vision de la santé en portant une grande attention à son maintien par l'hygiène de vie en général. Au Maghreb, l'expansion de la culture arabe fut tellement importante qu'on en ressent l'influence encore aujourd'hui.

E. Bilan : bases doctrinaires de la médecine arabo-musulmane

A partir de ces éléments historiques, on peut définir les grands principes qui régissent la médecine arabo-musulmane et qui constituent, pour certains, la base de la médecine traditionnelle encore pratiquée au Maghreb.

1. Concepts physiologiques

Les concepts physiologiques découlent de la théorie des quatre éléments de Galien, elle-même issue de la théorie des humeurs d'Hippocrate. Selon cette doctrine, la matière qui constitue l'univers se compose de quatre éléments fondamentaux et chacun d'eux possède des qualités physiques dont il est à la fois détenteur et producteur (*cf.* figure 4) :

- Le Feu : chaud et sec

- La Terre : froide et sèche
- L'Eau : froide et humide
- L'Air : chaud et humide

Chaque corps, pris séparément, est constitué d'un mélange différent de ces quatre éléments et c'est la proportion dans laquelle entreront chaque élément qui fera la personnalité de chaque corps et ses propriétés. On détermine ainsi quatre tempéraments (*Mizâj* en arabe, *âmzija* au pluriel) : le tempérament sec (*Mizâj yabis*), le tempérament humide (*Mizâj ratb*), le tempérament froid (*Mizâj barid*) et le tempérament chaud (*Mizâj haâr*). Ces tempéraments influent sur les quatre humeurs (*âhlât*) du corps humain : (cf. figure 5)

- Le Sang (*Dam*) : fluide rouge, chaud et humide, associé à l'air, il nourrit le corps.
- Le Phlegme ou Pituite (*Balgam*) : fluide blanc, froid et humide, il est associé à l'eau.
- La Bile jaune (*Sofrâ'*) : chaude et sèche, elle est associée au feu.
- La Bile noire ou Atrabile (*Sawdâ'*) : froide et sèche comme la terre à laquelle elle est associée.

La prédominance de l'une ou l'autre des humeurs détermine également des types morphologiques : sanguin (pléthorique), phlegmatique, bilieux (cholérique) et mélancolique.

Ainsi, l'état de santé d'un individu provient des justes proportions et de l'équilibre parfait de ces quatre humeurs. Cet équilibre est placé sous la dépendance de facteurs intrinsèques (l'origine ethnique, l'âge, les organes, etc...) et extrinsèques qui sont appelés les six nécessités : l'air et les conditions écologiques, la nutrition, le sommeil, l'émotionnel, le repos et l'activité, les excréctions et les rétentions. A chacun de ces facteurs correspond un type d'équilibre approprié, propre à chaque individu et qui définit son bon état de santé. Un trouble quelconque signifie la déviation de cet équilibre (*inhirâf al-mizâj*) dans un sens ou dans un autre. Les humeurs entrent alors dans un rapport mutuel nouveau, anormal, se manifestant sémiologiquement par l'état de maladie. (6) (14)

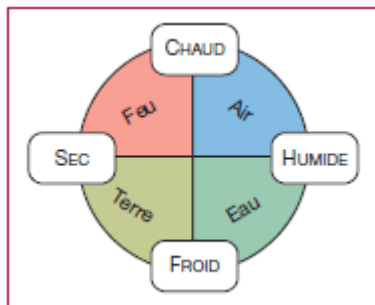


Figure 4: La croix d'Hippocrate représentant la théorie des quatre éléments (13)



Figure 5: Les « quatre humeurs » de Galien qui assuraient le bon fonctionnement du corps humain (2)

2. Concepts et moyens thérapeutiques

La restauration de l'équilibre peut se faire tout d'abord par la diététique, la correction de l'insomnie, un sommeil réparateur ou encore par l'hygiène de vie. Ensuite, plusieurs thérapeutiques peuvent être utilisées par les médecins arabes parmi lesquelles il y a les médicaments, la chirurgie et les traitements psychosomatiques et spirituels. L'utilisation des médicaments est basée sur deux théories, celle des contraires et celle des signatures.

Selon la théorie des contraires, déjà évoquée précédemment, une maladie doit être traitée par un médicament possédant des propriétés opposées à celles de la maladie. Ce qui est très intéressant dans cette thérapeutique, c'est que, dans sa version arabo-islamique, elle tient compte de chaque individu, plus précisément de chaque tempérament, ce qui joue ainsi un rôle important dans la prescription. Le choix des substances antagonistes doit être exactement approprié au cas. En résumé, il faut composer avec "des malades particuliers", chacun différent de l'autre, et non avec "des catégories de maladies". Ce système de pensée était en totale opposition avec ce qui se faisait à la même époque en Occident et même encore aujourd'hui. C'est pour satisfaire ces besoins spécifiques à chaque malade que les médecins arabes et musulmans cherchaient sans cesse, pour leur pharmacopée, des drogues nouvelles, des traitements spécifiques de plus en plus personnalisés. D'où la grande place réservée dans les droguiers à la nouveauté et aux médications observées chez d'autres peuples, comme le faisait notamment Ibn al-Baytâr. (6)

La deuxième théorie, celle des signatures, a été dogmatisée par Paracelse au XVIème siècle mais elle était déjà présente dans les manuscrits arabes et on peut dire qu'elle s'est développée dans presque toutes les sphères culturelles, probablement depuis l'aube des civilisations. Selon cette théorie, les caractères organoleptiques (forme, couleur, odeur, etc.) d'une plante (ou d'un minéral) indiquent les maladies qu'elles sont capables de soigner. Dans la plupart des cultures, le fondement de cette théorie vient de l'idée que c'est Dieu¹⁸ qui a créé les remèdes et l'homme doit chercher des plantes présentant des signes lui indiquant ce qu'elles traitent. Dans d'autres cultures, la théorie des signatures va s'expliquer tout simplement par l'organisation harmonieuse et cohérente de la nature, mais le raisonnement est toujours le même. Par exemple, un végétal rouge soignera l'anémie, une plante recouverte de poils sera utilisée dans l'alopecie. Cette théorie est aujourd'hui encore très populaire au Maroc. (6) (14)

Découlant de ces deux théories, la médecine arabe classique classe les plantes selon différents systèmes : (3) (16)

- Une classification de type thérapeutique avec d'un côté les plantes « chaudes et sèches » qui vont soigner les maladies du froid (*berd*) telles que les rhumatismes, l'impuissance sexuelle ou les maladies ORL. De l'autre côté, les plantes « froides et humides » qui vont soigner la fièvre, les maux de tête, elles sont décrites comme vertes, fraîches, humides et souvent fétides. Les plantes « froides » sont dites peu efficaces, elles n'ont pas beaucoup de « forces » alors que les plantes « chaudes » sont, elles, très efficaces, ce sont des épices

¹⁸ D'après Abou-Hordira, le Prophète a dit : « Dieu n'a pas fait descendre (sur terre) une maladie, sans avoir, en même temps, fait descendre son remède. » Hadith premier (Titre LXXVI De la médecine, Tome 4). (68)

(poivre, gingembre, cumin) ou des plantes aromatiques (thym, clou de girofle). Les plantes peuvent également être classées en fonction des quatre humeurs avec les plantes du sang, de la bile, de l'atrabile et du phlegme.

- Une classification en fonction de la forme de la plante : arbre, lianes, etc...
- Une classification dont la nomenclature est basée sur le nom qui évoque une apparence (l'œil de chacal qui correspond à la graine d'acacia, la houppette de serpent qui correspond à la petite centaurée, *Centaurium erythraea*), un résultat réel ou désiré (plante qui dénoue les sortilèges, la graine du bon chemin) ou encore basée sur une légende (l'œuf de l'ogre¹⁹, oignon du Pharaon).
- Une classification avec une distinction entre plantes féminines et masculines : les plantes masculines (le harmel, la coriandre par exemple) doivent être cueillies la nuit, à la lumière de la lune car la lune est masculine, c'est l' « époux »²⁰ du soleil féminin très lumineux et très chaud. Les plantes féminines sont dites moins nombreuses que les plantes masculines, c'est par exemple le fenugrec.

Ces deux dernières classifications ont surtout comme origine la médecine populaire des Berbères.

La pharmacopée arabe est essentiellement composée de plantes, dont toutes les parties peuvent être utilisées. Les arabes ont inventé de nombreux procédés d'extraction qui ont permis l'utilisation des plantes sous différentes formes galéniques : drogues sèches ou fraîches, extrait, teintures, infusions, décoctions, pilules, élixirs, sirops, huiles, pommades ou crèmes. Les médicaments étaient la plupart du temps simples mais pouvaient être composés pour corriger les effets indésirables d'un des composants ou pour optimiser l'efficacité thérapeutique. Avicenne conseillait par exemple d'ajouter de la gomme adragante pour contrer l'irritation intestinale provoquée par l'activité purgative de l'aloès ou encore, d'ajouter du poivre noir pour potentialiser l'effet laxatif du tubith (*Ipomoema tuberthum R.Br*). Lorsqu'une substance manquait, les médecins utilisaient des substituts. Rhazès donne quelques exemples de substitutions dans son *Livre des semblables (Kitab al Abdal)* : (14)

- Substitution par une espèce du même genre : *Artemisia absinthium* par *Artemisia herba-alba* par exemple ou *Mentha piperita* par *Mentha longifolia*.
- Substitution par une espèce d'une autre famille présentant des analogies chimiques : *Quercus infectoria* par *Tamarix gallica* qui sont des plantes à tanins, *Ricinus communis* par *Raphanus sativus* L. (radis cultivé) qui possèdent tous les deux des graines à huile.
- Substitution par une espèce possédant des propriétés pharmacologiques voisines : *Aconitum napellus* par *Papaver somniferum*.

¹⁹ L'œuf de l'ogre désigne la mandragore (*Mandragora autumnalis*). Dans la croyance populaire au Maghreb, les ogres, considérés comme des démons, se promènent la nuit et déposent leurs œufs (leur descendance) dans le sable. La mandragore pousse en bordure de mer et sa racine pivotante pouvant atteindre un mètre peut évoquer une apparence humaine. Selon la légende, on dit que la mandragore, qui est d'ailleurs toxique et mortelle, n'est autre que les œufs déposés par les ogres qui ont éclos pour donner naissance à des démons. (3)

²⁰ « *Qamar* » qui signifie « lune » est de genre masculin en arabe classique et « *šems* » qui signifie « soleil » est de genre féminin. (3)

Ces principes de base de la doctrine médicale arabo-islamique ont été très largement diffusés et repris par les médecins Occidentaux. Malgré le déclin de la civilisation arabo-musulmane à partir du XVème siècle, la médecine arabo-islamique a continué à se développer en Inde et au Pakistan notamment, pour donner une pratique médicale encore enseignée aujourd'hui, la médecine Yunani. Même si elle n'est, par contre, plus enseignée au Maghreb, elle y est fortement répandue et fait partie des fondements de la médecine traditionnelle retrouvée au Maroc.

II. Médecine traditionnelle du Maghreb

Selon l'OMS, la médecine traditionnelle existe depuis toujours et peut être définie comme « *la somme totale des connaissances, compétences et pratiques qui reposent, rationnellement ou non, sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales* » (17). Ainsi, à partir de cette définition, on comprend qu'il est nécessaire de prendre en compte le contexte socio-culturel dans lequel s'insère la pratique traditionnelle de soins. L'étude d'une pharmacopée traditionnelle²¹ ne doit pas être purement scientifique mais doit s'inscrire dans une démarche ethno-pharmacologique. En effet, à l'étude scientifique d'une plante utilisée par un peuple, il faut y associer l'étude de la culture de ce dernier pour mieux en comprendre son utilisation. Au Maghreb, et de manière plus générale en Afrique, les traditions herboristes sont plus nombreuses que sur n'importe quel autre continent. Partout, les marchés regorgent de milliers de plantes médicinales différentes, sauvages ou cultivées localement. A partir du XIX^{ème} siècle, la médecine au Maghreb a sombré dans un déclin progressif et a perdu son côté scientifique. Au Maroc en particulier, elle a laissé place à la thérapeutique religieuse et « magico-sorcellaire ». Aujourd'hui, la médecine occidentale est bien implantée au Maroc mais, dans les zones rurales éloignées des services médicaux et hospitaliers, les services de santé sont limités et, dans ce cas, les guérisseurs traditionnels sont les seuls médecins. Ce système de santé traditionnel marocain est héritier de la médecine arabe classique à laquelle s'est ajoutée la médecine populaire : saints et génie-guérisseurs, coutumes orales et recettes familiales à base de plante. (2) (11)

A. Les forces à l'origine de la maladie

En médecine traditionnelle, la pose du diagnostic est une affaire complexe faisant intervenir, à côté des causes naturelles, des étiologies surnaturelles. Les tradi-praticiens maghrébins savent très bien, par exemple, qu'un contact avec une personne atteinte de variole va entraîner la maladie chez un sujet sain par transmission, ils croient en un agent matériel de contamination. Mais, si pour les médecins occidentaux l'existence en soi du microbe suffit à les satisfaire dans leur recherche de causalité, pour les tradi-praticiens, il existe un niveau supérieur d'explication. Ils estiment que, derrière cette cause naturelle, se trouve une origine du mal. Ce mal c'est peut-être un *djinn*, c'est-à-dire un génie maléfique, un châtement divin, un sort ou encore le mauvais œil. (6)

1. Les génies, « djinns »

Au Maroc, notamment chez les Berbères, la guérison dépend d'un monde magique dans lequel les génies ou esprits, les « *djinn (s)* »²² en arabe, ont une influence sur la maladie

²¹ Définition de la pharmacopée traditionnelle : *Constituée d'un matériau, les simples (plantes médicinales), support d'une pratique, combinaison drogue-rituel, repérée à travers des variables de temps et de lieu. C'est un système non industriel qui utilise les ressources naturelles. Il met en œuvre un savoir et une technique issus de la tradition orale et des survivances d'une médecine écrite.* (3)

²² L'existence des génies est affirmée dans le Coran : « ...alors que nous avions, auparavant, formé les djinns d'un feu subtil. » (Sourate 15 *Al-hijr*, verset 27). (18)

et la mort. Ainsi, les maladies sont essentiellement causées par des *djinn*s, surtout les maladies épidémiques. Ils peuvent être malfaisants ou bienfaisants selon leur humeur. Les marocains cherchent donc à vivre en bons termes avec eux en utilisant des vieilles coutumes : par exemple dans la région de Rabat-Salé au Maroc, quand on entre dans une nouvelle maison, on place comme cadeau aux génies un récipient avec du lait sucré et un autre avec du henné dans la pièce principale la première nuit. Les génies resteront ainsi dans les lieux servant à l'évacuation, les égouts, les éviers, il est d'ailleurs fortement recommandé de ne pas verser d'eau bouillante dans l'évier au risque de les brûler et de les énerver. (3)

Selon les croyances, les génies appartiennent à trois catégories : les serpents, scorpions et reptiles, ceux qui ressemblent au vent et ceux qui ressemblent aux hommes. De plus, on distingue les génies de l'air, de l'eau, de la terre et du feu. Les génies peuvent induire quatre types de maladies : (3)

- Les humains peuvent être juste « frappés » (*maḍrûb*) par le *djinn*, dans ce cas la maladie sera de courte durée.
- Ils peuvent être « habités » (*maskûn*).
- « Possédés » (*mamlûk*).
- « Endossés » (*malbûs*).

Les deux derniers cas sont les plus graves, le corps est au service du génie qui y habite, ils nécessitent un arsenal thérapeutique particulier et la prise en charge par un saint guérisseur. Souvent, les maghrébins différencient seulement le malade frappé par un génie du possédé.

On peut classer les génies suivant la maladie qu'ils commandent et la relation avec le jour du début des symptômes, l'astre et le présage : (3)

- Le génie *Moudhhib* (« doreur »), est associé au dimanche, au soleil (*šems*) et provoque la jaunisse. Le présage est favorable. Il faudra utiliser une plante colorant en jaune, la scille (*bšla*, *Uriginea sp.*, Liliacées). On place un bulbe de scille dans un bouilleur plein d'eau, surmonté d'une couscoussière dans laquelle on a disposé de l'orge (dans une autre variante, on met des œufs que l'on mange saupoudrés de *kḥôl*²³). Une fois la céréale bien imprégnée de la vapeur, on la retire et on la moud avec des racines de garance (*fuwa*, *Rubia sp.*, Rubiacées) et des raisins secs rouges. Il faudra prendre une dose de ce mélange (l'équivalent d'une tête d'ail) tous les matins à jeun jusqu'à guérison.
- Le génie *Merra* est associé au lundi, à la lune (*qamar*) et provoque des tremblements, la pâleur, les maladies mentales et agit sur les parties génitales. Il est de mauvais présage et induit beaucoup de souffrances. On utilisera l'armoise blanche (*ših*, *Armoise herba-alba*, Astéracées), elle est connotée pâle et féminine et soigne les maladies gynécologiques.
- Le génie *Aḥmar le rouge*, est associé au mardi et à la planète Mars (*mirrtkh*). Il induit les maladies du sang, la fièvre, les douleurs osseuses et agit sur la tête. C'est un génie violent, si la maladie dure plus de 3 jours, le pronostic est défavorable. On utilisera des plantes rouges, comme le grenadier (*rrumân*, *Punica granatum L.*, Punicacées) qui soigne les maladies du sang, et des plantes fortifiant le sang comme le fenugrec (*ḥlba*, *Trigonella foenum graecum L.*, Fabacées).
- Le génie juif, *Berkane*, associé au mercredi et à la planète Mercure (*outarid*), est en fait *Aḥmar le rouge*. Lorsqu'il agit le mercredi, il provoque des maux de têtes et des douleurs

²³ Le *kḥôl*, très connu en Europe comme fard oculaire, est également utilisé au Maghreb comme médicament préventif et curatif des ophtalmies banales. Les sages-femmes traditionnelles l'emploient aussi comme antiseptiques pour le nombril du nouveau-né. Il a également la réputation de protéger du mauvais œil.

touchants les articulations et les jambes. Le présage est également défavorable, l'évolution se fait sur 3 jours, 3 semaines ou 3 mois.

- Le génie *Chamharouch* agit sur le ventre, il est associé au soleil ou à Jupiter (*mouchtari*). Il provoque des maladies des reins, du cœur et du foie mais le présage est bon (4 à 12 jours de maladies).
- Le vendredi, jour saint, est gouverné par un génie blanc, *Labied le blanc*, couleur de la pureté. Il est associé à la planète Vénus (*zohra*), agit sur les articulations et induit des migraines, des ophtalmies et des lombalgies. Le présage diffère suivant la place du vendredi dans le mois, le premier et le dernier vendredi du mois sont bénéfiques, les deux autres sont maléfiques et présagent même la mort. Le harmel (*ħarmel*, *Peganum harmala* L., Zygophyllacées) est utilisé dans les douleurs articulaires et en cas de paralysie des membres.
- Enfin, le samedi est commandé par un génie très violent, *Mimun*. Il provoque des céphalées, tachycardie et une faiblesse des membres. Le pronostic est mauvais, la maladie dure 3 à 15 jours avec tremblements pouvant entraîner la mort.

Les parfums jouent un rôle important dans les rapports avec les génies. On dit que les mauvais parfums²⁴ plaisent aux puissances maléfiques, ils sont donc utilisés pour les attirer et les mettre à son service pour nuire à quelqu'un. On se protège des génies avec des plantes comme la rue (*fijl*, *Ruta sp.*, Rutacées), le romarin, le harmel ou la coriandre, associés à des versets coraniques mais les mêmes plantes peuvent également servir pour entrer en sympathie avec un génie particulier et lui demander son aide. Le laurier rose est un talisman utilisé contre les génies agressifs et le mauvais œil. En fonction de l'intention de celui qui veut entrer en contact avec le génie et des paroles qu'il prononce, une même plante peut donc attirer ou repousser les génies. Si le demandeur se réfère à Allah (Dieu) et récite des versets du Coran, la plante sera défensive.

2. Le mauvais œil, « 'ayn »

Un proverbe marocain dit : « *la moitié de l'humanité doit sa mort au mauvais œil* » (3). Le mauvais œil est dû à l'influence de l'âme, c'est une faculté innée qui ne s'acquiert pas, elle est indépendante de la volonté. L'individu qui « a » le mauvais œil est appelé « *ma'iân* », c'est celui qui ne peut regarder quelqu'un ou quelque chose sans envier et vouloir posséder l'objet de son désir. Le « *ma'iân* » occasionne à ce qu'il regarde un dommage. Si c'est une personne, elle est donc « frappée » par le mauvais œil, on l'appelle alors « *mout'ayen* ». On peut avoir le mauvais œil sans en avoir conscience et on peut être victime du mauvais œil sans s'en apercevoir. Le regard n'agit pas par lui-même, il est un intermédiaire. En effet, derrière l'œil du « *ma'iân* » il y a l'envie, surtout l'envie méchante, c'est elle qui est l'élément actif du mauvais œil. Par exemple, si celui qui a le mauvais œil voit une vache, qu'il pense que c'est

²⁴ Parfums servant à nouer un sort ou le dénouer :

- Mauvais parfum *tbaķira ķenza* ou *tfusika* « la malodorante » : tête de hérisson, patte de crustacé, fragment d'oursin, acacia, myrte, copeaux blanc d'origine animale (cornes, sabots).

- Autre *tfusika* : coriandre, piquant de hérisson, vert de gris (sulfate de cuivre, *zraqa*), bois d'agalache ('*ud*).

- *tfusika* « la blanche » : Composée de nombreux copeaux issus de cornes, de sabots et d'os de seiche.

La bonne *tfusika* coûte très cher, entre 3 000 et 5 000 dirhams, soit 300 à 500 euros, « elle n'a pas de prix », le commerce avec les génies échappe aux lois du commerce. (3)

une belle bête et qu'il voudrait bien la posséder, elle tombe malade, s'il voit un enfant bien portant et qu'il souhaite en avoir un semblable, l'enfant tombe malade et meurt, s'il voit un bel habit et qu'il l'envie, l'habit se déchire. C'est pour cela qu'au Maghreb les compliments sont craints car celui qui les fait peut avoir le mauvais œil. Dans l'avant dernière sourate du Coran, *al-Falaq*, (« l'Aube naissante »), Mahomet dit, « *Je cherche la protection du Seigneur de l'aube naissante, ..., contre la méchanceté de l'envieux quand il envie* » (18), c'est du mauvais œil qu'il est question ici. Certaines personnes sont, à certains moments de leur vie, plus exposés au mauvais œil. C'est le cas des enfants lors de la circoncision, les mariés le jour de leurs nocés ou encore la femme enceinte. (3) (19)

Pour s'en protéger les maghrébins utilisent les plantes, le harmel associé à de l'alun (*šbba*), le laurier rose ou le henné. L'alun, lorsqu'il fond, prend une forme concave allongée ressemblant à un œil. Le sel et l'alun sont utilisés lors de cérémonies destinées à désensorceler les personnes frappées par le mauvais œil, le rite consiste à faire tourner le sel ou l'alun autour de la tête. La femme enceinte se protège en portant un nouet vert contenant du harmel et de l'alun qui sera ensuite donné au nouveau-né. Lors du septième mois, les pieds et les mains de la femme enceinte sont teints avec du henné. Ce qui est également très employé c'est la « *kmsa* »²⁵, bien connu en Europe sous le nom de « main de fatma ». On la retrouve peinte sur la façade des maisons, sous forme de porte-clés accrochés aux rétroviseurs des bus et des voitures ou encore portée en bijoux. Cependant, son utilisation, et plus généralement l'usage d'amulettes pour se protéger du mauvais œil ou de tout autre mal, est condamnée par l'Islam car faire cela s'apparente à un acte de polythéisme c'est-à-dire adorer un autre que Dieu. Or, le seul qui est en mesure de protéger contre le mal c'est Allah. Pour se protéger du mauvais œil il faut donc placer sa confiance en Dieu et non en la « *kmsa* ». (3) (19)

3. Sorcellerie : empoisonnement et envoûtement

La maladie peut faire suite à un empoisonnement par des substances toxiques ou faire suite à un envoutement, les deux sont souvent confondus car les effets sur l'organisme sont assez similaires. On désigne ce mal par « *tukal* », qui signifie « *ce qui est donné à manger* ». Au Maroc, on en parle comme d'un personnage, on dit par exemple : « il a *tukal*, il est pris par *tukal* » lorsqu'on suspecte un empoisonnement ou un envoutement. Il est également dit que *tukal* peut rester 5 ou 6 ans chez la personne et faire une crise chaque année. Les recettes pour empoisonner quelqu'un sont nombreuses mais sont tenues secrètes. Des plantes telles que le datura, la jusquiame sont utilisées ou encore des plantes de la famille des Solanacées qui sont désignées comme « *les plantes des démons* ». On les trouve en vente libre chez les herboristes, qui les délivreront cependant avec difficultés. On y trouve également des mélanges de plantes toxiques déjà prêts comme par exemple un mélange contenant de l'anagyre fétide (*Anagyris foetida* L., Fabacées), de la jusquiame et du datura accompagnés de plumes d'oiseau, de mica²⁶, de racines d'oursin, de fêrûle, de câpres, de stigmates de safran, de gingembre, d'acacia, de graines de lin et de coriandre qui servent de « couverture ». Ils

²⁵ « *kmsa* » signifie « cinq » et fait référence aux cinq doigts de la main placés devant le visage pour se protéger. (3)

²⁶ Mica ou Muscovite : aluminosilicate complexe dans lequel domine le fer et le potassium. (6)

fournissent aussi du mercure ou de l'arsenic cachés dans la farine ou de la peau de crapaud. Les signes d'intoxication pouvant être observés sont de troubles nerveux, des maux de tête, un amaigrissement, de l'insomnie, des problèmes cutanés, la peau qui desquame, les cheveux qui tombent. On soignera *tukal* par des boissons abondantes, comme le lait, des scarifications et par des plantes émétiques comme le *gasul*, plante de la famille des Aizoacées. (3)

L'envoûtement est plus difficile à détecter et il ne fonctionne que si les personnes concernées sont liées par des relations de parenté ou d'alliance et sont dans une zone géographique proche. Voici un exemple d'envoûtement (3) : une femme de 25 ans raconte qu'elle était depuis quelques mois dans un état de faiblesse extrême, sa tension était de 6. Elle fut hospitalisée et un traitement de 20 jours par des hypertenseurs (Effortil® et Heptamyl®) fut instauré mais ne donna aucun résultat. A sa sortie de l'hôpital son état s'aggrava avec apparition de migraines, douleurs aux extrémités des membres, angoisse, crises de larmes. Le médecin lui prescrit des antidépresseurs et des tranquillisants mais sans résultat. Une femme âgée de sa famille soupçonna alors un envoûtement et recommanda de faire appel à un *fqih* (homme issu des écoles coraniques, connaissant et récitant le Coran). Le *fqih* la reçut un vendredi, jour sain en Islam. Il récita des versets du Coran en tenant dans ses mains le pouce de la jeune femme et lui donna des versets du Coran et du harmel à placer sous son oreiller. La femme s'endormit du vendredi au lundi matin. A son réveil elle conclut que quelqu'un cherchait à lui nuire et après une semaine de grand ménage elle découvrit du verre brisé et des plantes démoniaques (mandragore et jusquiame) qui avaient été cachés dans sa maison. Elle apporta le tout à son guérisseur qui lui expliqua qu'il s'agissait d'une vengeance de la part d'une femme dont le but était de la marier à un démon pour qu'elle soit ainsi possédée. La thérapeutique (les versets du Coran et le harmel) a permis de créer une coupure par le sommeil dans le processus d'envoûtement. (3)

4. La Baraka

La *baraka* est une notion que l'on retrouve dans tout le Maghreb et d'une manière générale dans le monde Arabe. Elle protège de la maladie et fait référence à la chance, la protection ou la bénédiction. Les maghrébins parlent de *baraka* innée, héréditaire ou acquise. Par exemple, certains tradi-praticiens disent de leur métier que c'est un savoir inné, « un don de Dieu, c'est la *baraka* ». Pour la *baraka* héréditaire, deux expressions en font référence : « *silsila el-baraka* » qui signifie « la continuation, la chaîne de la *baraka* » et « *šajarat el-baraka* » qui peut être traduit par « l'arbre généalogique de la *baraka* ». Ainsi, on dit par exemple que les descendants du Prophète ont la *baraka* par héritage, ils se la transmettent de génération en génération. Enfin, on peut acquérir la *baraka* par contact, discussion ou via des objets touchés par des personnes qui ont la *baraka* telles que les saints²⁷, sages ou les descendants du Prophète. Ainsi, prier pour certains saints (*Sidi Bel Abbès* de Marrakech surnommé "protecteur des yeux", *Ibn Achir* de Salé, spécialiste des névroses ou encore *Moulay Bouchaïb* d'Azemmour, connu pour soigner la stérilité féminine) est réputé protéger contre certaines maladies et jouer un rôle déterminant dans le traitement de celles-ci. La

²⁷ La qualification de « saint » est donnée à des hommes vertueux après leur mort. (6)

baraka fait également l'objet d'un commerce, des plantes, animaux, ou minéraux supposés amener la *baraka* sont vendus lors de fêtes religieuses. (3) (6)

Ainsi, dans la médecine traditionnelle du Maghreb, alors que les forces positives comme la *baraka* sont à l'origine du bien-être, les forces négatives, génies, mauvais œil et sorcellerie, sont l'origine profonde de la maladie. Ce sont ces forces que les tradi-praticiens vont tenter de combattre pour ainsi guérir le malade et le réintégrer dans la société.

B. Les différents tradi-praticiens

Au Maghreb, à côté du système de santé moderne, exercent des praticiens traditionnels que l'on peut répartir en trois groupes. Un premier groupe homogène qui exerce une médecine dénuée de pratiques magico-religieuses et qui utilisent des traités de la médecine arabe classique (herboriste, poseur de cautères, barbier, arracheur de dents, rebouteux). Un deuxième groupe hétérogène composé de praticiens qui allient médecine par les simples²⁸ et les pratiques magico-religieuses (sage-femme). Un dernier groupe utilisant essentiellement des procédés magico-religieux (*fqih*, voyantes).

1. L'épicier: « *attar* »

Le « *attar* », homme d'âge mur la plupart du temps, est à l'origine le « parfumeur » ou « marchand de parfum ». Aujourd'hui, ce sont ce qu'on pourrait appeler des épiciers-apothicaires. On retrouve sur leur étal principalement des épices : cumin, poivre, piment, clous de girofle, cannelle, ail, safran, gingembre, noix de muscade, henné. On peut trouver quelques plantes médicinales très employées comme le thym, l'origan, la menthe pouliot, la verveine, le romarin, le fenugrec ou encore l'armoise et l'absinthe. L'*attar* vend des plantes médicinales mais ne connaît pas la phytothérapie, il ne donne pas de conseils ni ne reçoit les malades, c'est un simple commerçant. On pourra trouver également un mélange d'épices tout prêt très populaire, le *râs el-hanût* qui est à la fois un remède et un condiment. En effet, en médecine marocaine, en fonction de sa composition²⁹, il est considéré comme nettoyant, réchauffant et tonifiant pour l'organisme, notamment par la sueur abondante qu'il provoque. Il est également utilisé comme aphrodisiaque. Ainsi, le *râs el-hanût* est utilisé par voie orale,

²⁸ Les « simples » désignent une drogue d'origine végétale, animale ou minérale.

²⁹ *Râs el-hanût* considéré comme condiment: poivre noir & poivre blanc (*Piper nigrum*); cubèbe (*Piper cubeba*); poivre d'Ethiopie (*Xylopiya aethiopica*); poivre long (*Piper retroflactum*); maniguette (*Aframomum meleguetta*); galenga (*Alpinia officinarum*); noix de muscade & macis (*Myristica fragrans*); cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*); curcuma (*Curcuma domestica*); cardamome (*Elettaria cardamomum*); gingembre (*Zingiber officinale*); zédoaire (*Curcuma zedoaria*); piment de la Jamaïque (*Pimenta officinalis*); moutarde (*Brassica nigra*); roquette (*Eruca sativa*); feuilles et baies de laurier sauce (*Laurus nobilis*); origan (*Origanum compactum*); thym (*Thymus divers*); clou de girofle (*Eugenia caryophyllata*); nigelle (*Nigella sativa*); cumin (*Cuminum cyminum*); cumin velu (*Ammodaucus leuchotrichus*); aneth (*Anethum graveolens*); carvi (*Carum carvi*); fenouil (*Foeniculum dulce*); anis (*Pimpinella anisum*); safran (*Crocus sativus*); piment de Cayenne (*Capsicum frutescens*). (6)

Râs el-hanût réchauffant: graine de maceron (*Smyrniolum olusatrum*); graine de pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*); asa foetida (*Ferula asa-foetida*); graine de chanvre indien (*Cannabis indica*). (6)

Râs el-hanût aphrodisiaque et tonique: fruit du frêne (*Fraxinus oxyphylla*); cantharide (*Lytta vesicatoria*); graine d'ortie (*Urtica pillulifera*); souchet comestible (*Cyperus esculentus*); graine de réséda (*Reseda villosa*). (6)

en poudre ou en infusion, le plus souvent mélangé à des mets comme les ragoûts, le couscous ou les bouillons. (3) (6) (14)

2. L'Herboriste : « aššab »

Le « aššab » est un herboriste, également appelé « marchand de simples ». Ce sont généralement des hommes d'une cinquantaine d'année mais on retrouve cependant de jeunes praticiens de moins de 30 ans ainsi que la présence de jeunes femmes. Son éventail de produits est plus diversifié que le « 'aṭṭar ». Autrefois, il ne vendait que des bouquets de plantes entières, le plus souvent fraîches. Aujourd'hui, on trouve un grand nombre de drogues médicinales



Figure 6 : Un herboriste à Rabat au Maroc (3)

et magiques (racines, plantes séchées, graines, écorces, minéraux, produits animaux), des mélanges ou encore des ingrédients divers utilisés en magie tels que des talismans, des coquillages, des peaux de serpents, etc. La plupart de ces produits sont en vente au détail mais certains produits rares et onéreux (peau de panthère, cornes de cerf, griffe de lion, patte de porc-épic, pierres semi-précieuses) peuvent être mis en location. De plus, une grande partie est directement accessible mais une autre partie est cachée, le vendeur ne les sortira qu'à la demande du client. La substance précieuse doit être trouvée dans le fond d'un emballage compliqué, cette démarche donne une valeur particulière au remède, moins il est accessible, plus il est chargé de pouvoir.

Les herboristes sont formés au contact d'un « maître » qui, pour les accepter en tant qu'apprenti, exige d'eux qu'ils connaissent un minimum l'écriture arabe, le Coran ainsi que des traités de médecine arabe classique. Ainsi, les « aššab » connaissent les propriétés, les indications et l'éventuelle toxicité des plantes, ils savent préparer des mélanges et sont familiarisés avec les formes galéniques (pâtes, fumigations, ovules, instillations). A l'inverse de l'épicier, la plupart des herboristes ne se contentent pas de vendre simplement les plantes, ils conseillent les malades et lorsqu'ils estiment que le problème est au-delà de leurs compétences, ils envoient le malade vers un *fqih* ou un médecin.

Jadis, le métier d'herboriste n'était pas un métier de tout repos. En effet, avant d'arriver sur les étalages, les plantes médicinales devaient être récoltées dans la nature, séchées en couches mince à même le sol, à l'ombre ou au soleil ou suspendues à l'état de bottes sous une toiture aérée mais à l'abri des rayons trop forts. Elles devaient ensuite être divisées et enfin conditionnées en vue de leur stockage ou de leur délivrance. Aujourd'hui ces étapes sont réalisées par des grossistes en simples mais certains herboristes procèdent encore eux-mêmes à toutes ces opérations. Les herboristes sont également approvisionnés par des marchands saisonniers, venus de la campagne, vendant des racines (*tigeṭast* : Pyrèthre d'Afrique ; *sarġîna* : *Corrigolia telephiifolia* ; *âddâd*: *Atractylis gummifera*, etc.), des plantes

séchées (*ḥuzâma*: le lavandin ; *fliyyo* : la menthe pouliot), des fruits sauvages (le *ḥdej* : la coloquinte ; *nnbeg* : les jujubes) ou des produits d'origine marine (coquillages divers, os de seiche, œufs de raie, etc.). C'est ainsi que parviennent dans les grandes villes du nord certaines plantes des régions désertiques comme le carthame (*'oşfor*). Il existe même quelques fournisseurs ambulants n'écoulant qu'un ou deux produits très coûteux tel que l'ambre gris (*'anbar*) et le safran (*za'afran*). Enfin, il arrive que l'herboriste passe des contrats avec certaines personnes pour la fabrication de mélanges comme le *kḥôl* ou le *ma'jûn*³⁰, ces personnes deviennent alors ses fournisseurs attirés. (6) (3)



Figure 7: Vendeuse de simples dans des souks au Maroc (3)

3. Le Poseur de cautères : « kuwway »

Le « *kuwway* » pratique ce que l'on appelle des « pointes de feu » à l'aide de « cautères » qui sont des instruments destinés à brûler un tissu. Les poseurs de cautères sont essentiellement des hommes âgés de 40 à 60 ans, on les trouve surtout dans les souks marocains. Pour la majorité d'entre eux, ils ont appris leur métier de leurs parents, ils parlent de « don de famille ». Les instruments servant à appliquer les « pointes de feu » sont divers, instruments en bois, tiges de fer d'environ 20 cm de long ou encore des sortes de tubes en verre à large extrémité dans lequel de l'alcool est introduit et enflammé puis la partie inférieure du tube est apposée sur l'endroit malade. La localisation des « pointes de feu » dépend de plusieurs paramètres, notamment le degré et l'ancienneté de la douleur, mais elle peut être identique pour plusieurs catégories d'affections. Par exemple, pour des douleurs intestinales ou au niveau de l'estomac, on appliquera toujours le cautère sur l'abdomen (cf figure 8). Selon les praticiens, plusieurs théories existent sur l'endroit où doivent être apposés les cautères. Pour certains, il faut appliquer les pointes de feu le plus près possible de l'endroit malade, pour d'autres, il faut repérer le nerf responsable de la maladie, c'est à dire le « point

³⁰ Le *ma'jûn* est une sorte de pâte préparée à partir de résine de chanvre indien et de substances dont la liste est variable : maniguette, cantharide, graines de datura stramoine, graines de jusquiame, baies de belladone, cubèbe, graines de pavot, gingembre, cannelle, noix de muscade, cardamome, safran, poivre noir, amandes, noix, miel, gomme arabique. La pâte finalement obtenue, contenant tous les ingrédients mélangés et pétris avec du beurre, est divisée en petites boulettes. Le *ma'jûn* est le plus souvent mangé dans des gâteaux, des confiseries, des plats cuisinés très relevés ou en accompagnement du thé ou du café. (6)

de départ » et agir sur celui-ci. Mais la majorité des praticiens ne répondent à aucune de ces deux théories, ils connaissent simplement quelques points (épaule, bas du dos, genoux) censés traiter un ensemble de maladies (les rhumatismes, le « froid »). (3)

Figure 8: Cartographie des pointes de feu (14)

Affections traitées	Localisations	Forme et Modalité du point de feu
Maux de tête aigus (migraine)	Autour du front (en couronne), derrière l'oreille ou en partant de la nuque, à intervalle de 4 doigts	Points et traits à la lancette de fer
Vésicule biliaire	Abdomen	Point avec baguette en jonc (<i>smar</i>)
Jaunisse	Abdomen	Point et trait au fer ou Touché (<i>hieb</i>) ou effleuré avec le plat d'une cuillère en bois chaude
Rhumatisme	Genou, coude	Points et traits au fer
Rhumatisme	Epaules et cuisses	Touché ou effleuré avec le plat d'une cuillère en bois chaude
Rhumatisme	Epaule, bas du dos, genoux, parfois au niveau des chevilles	Verre-ventouses appliqués un à un puis retirés quelques instants après dans le même ordre
Rhumatisme	Hanches, genoux et chevilles	Touchés avec les doigts chauds
Rate	Abdomen	Idem
« <i>Bumzwi</i> » : palpitations cardiaques, angoisse et douleurs abdominales	Abdomen Autour du nombril	Idem Points avec des racines de <i>şerğina</i> ³¹
Douleurs osseuses	Sur l'articulation malade	Point et trait avec lancette de fer
Fracture	Autour de la fracture	Touché ou effleuré avec le plat d'une cuillère en bois chaude
Sciatique	Le long du dos, sur les hanches et au niveau du genou	Points avec des racines de <i>şerğina</i> ou touchés avec les doigts chauds
Entorses	Autour de l'entorse	Traits au fer

Malgré de nombreux clients, les pratiques de cautérisation sont en déclin au Maroc. En effets, les poseurs de cautères, héritiers de la médecine arabe classique et scientifique, basculent de plus en plus vers le magique. Le symptôme n'est plus attribué à un désordre organique mais à une puissance maléfique et le remède devient une substance magique. La pointe de feu est par exemple remplacée par une imposition des doigts enduits d'huile, de sel et de salive destinés à chasser les génies, auteurs du mal. (3)

³¹ *şerğina* : *Corrigiola telephiifolia*, Caryophyllacées. Les racines sont très utilisées au Maroc dans les fumigations, car brûlées dans un braséro, elles ont la réputation de tenir à distance les mauvais génies. (6)

4. L'Arracheur de dents : « mul ssnan »

Les arracheurs de dents sont nombreux dans les souks et les quartiers populaires, ils exercent souvent plusieurs métiers à la fois, barbiers, poseurs de cautères, circonciseur etc... Leur intervention la plus fréquente est l'extraction de molaires et de prémolaires atteintes de caries. Ils enlèvent également des racines dont la dent n'existe plus et parfois des canines et des dents de sagesse. Certains exercent en plein air dans un souk avec une pince comme seul instrument et sans produits désinfectants, d'autres exercent sous une tente et possèdent plusieurs instruments ainsi que des flacons d'eau de javel ou d'alcool pour désinfecter les plaies et les pinces. Certains ont un « cabinet », une pièce unique en parpaings dans les quartiers populaires. Ils ont un niveau d'instruction faible et ont appris leur métier de leur père ou chez un autre arracheur de dents. L'instrument principal utilisé par le « *mul ssnan* » est un davier (*kollab*), c'est une pince à long bras pouvant servir de levier. Très peu possèdent plusieurs pinces utilisées suivant l'emplacement de la dent, la plupart n'ont qu'un davier unique qui n'est même pas lavé entre chaque clients, il est simplement essuyé avec un tissu ou un mouchoir. Lorsqu'elle existe, la désinfection des instruments est rudimentaire (lavage à l'eau bouillante, parfois alcool iodé ou eau de javel). Certains arracheurs utilisent une seringue non jetable pour l'anesthésie de la mâchoire, ils disent stériliser la seringue entre chaque utilisation. L'anesthésiant utilisé est de la xylocaïne à 2 % ou le plus souvent un papier imbibé d'une mystérieuse substance appelée « eau de grenouille ». Il s'agirait du venin sécrété par le crapaud de Mauritanie (*Bufo mauritanicus*) prélevé dans leur dos. Ce venin produit une anesthésie locale et nécrose la gencive mais il est aussi très dangereux. Après l'extraction, certains arracheurs de dents utilisent de l'eau tiède salée comme hémostatique et désinfectent avec un coton imbibé d'alcool. De plus en plus pointés du doigt par les chirurgiens-dentistes diplômés compte tenu des conditions d'hygiènes déplorables et dangereuses, ces praticiens sont en diminution. (3)



Figure 9: Un arracheur de dents dans un souk campagnard au Maroc (3)

5. Le Rebouteux : « jabbar »

Tout comme le « *mul ssnan* », le rebouteux, peut être à la fois herboriste ou poseur de cautères. Ils parlent de « don de famille » ou de « *baraka* » transmise par les ancêtres. Le « *jabbar* » est spécialisé dans les luxations, les entorses et les fractures. Les luxations sont réduites par tractions et mobilisées le plus précocement possible. Pour les entorses, le rebouteux réalise un massage avec de l'huile d'olive chauffée ou avec de la graisse, parfois dans un bain d'eau chaude. Certains appliquent ensuite un bandage peu serré et y ajoutent une pièce de monnaie pour éviter le gonflement de l'endroit lésé. Concernant les fractures, les rebouteux sont assez prudents, ils traitent peu les fractures ouvertes et redirigent les patients vers les dispensaires. S'ils les traitent, ils se contentent de désinfecter la plaie à l'alcool ou à l'éosine, ils ne font pas de sutures. Les rebouteux peuvent intervenir dans un second temps sur une fracture ouverte avec la pose d'un appareil de contention après guérison de la plaie. Pour les fractures fermées, elles sont réduites par massage à l'huile d'olive ou à la graisse suivie de tractions de plus en plus fortes. Le membre est ensuite entouré d'un bandage puis recouvert d'un plâtre composé de farine et d'œufs le plus souvent. Certains y ajoutent du henné pour son pouvoir cicatrisant mais également pour la « bénédiction divine ». Les bras et avant-bras sont maintenus en écharpe. Les jambes sont tendues et fixées dans des gouttières en métal ou en toile ou placées dans un « *jbbira* » fait de tiges en bois de laurier rose maintenues par des liens circulaires (morceaux de roseaux entourés de fins fils d'acier circulaires). Le plâtre est retiré au bout de 15 jours pour les jeunes et au bout de 25 à 35 jours pour les plus âgés. Une fois le plâtre enlevé, le rebouteux masse le membre avec de la graisse, de l'huile d'olive ou de l'eau chaude et le mobilise petit à petit. Il peut prescrire du millet noir également appelé sorgho en épi (*Pennisetum typhoides* (Burm.) Stapf. & Hubb., famille des Poacées) possédant des propriétés recalifiantes afin de favoriser la cicatrisation de l'os. (3)

6. Le Barbier pratiquant les saignées : « hjjam »

Le « *hjjam* » pratique les saignées et les circoncisions, il est également barbier et coiffeur. Les principales indications des saignées sont l'hypertension et la migraine. Pour les barbiers, la douleur vient d'un excès de sang qui doit donc être évacué par une saignée. Autrefois, les barbiers pratiquaient des saignées de la veine au niveau du genou et de la main gauche avec des indications bien précises comme l'insuffisance hépatique ou les douleurs pelviennes. Aujourd'hui, la localisation de la saignée est toujours la même, la veine de la nuque, il n'y a plus de relation établie entre l'affection traitée et la localisation de la saignée. Les instruments utilisés sont des couteaux, des lames de rasoirs, des ciseaux ou des lancettes et pour le recueil du sang, le barbier se sert de ventouses en cuivres de diverses formes. Les barbiers désinfectent les plaies mais rarement le matériel, ce qui est une source de contamination bactérienne et virale grave. Les clients semblent cependant satisfaits et reviennent régulièrement. (3) (14)



Figure 10: Un *hjjam* pratiquant une saignée à la nuque (6)

7. La Voyante : « *ššuwafa* »

On trouve des voyantes partout au Maroc, dans les souks, les quartiers populaires, les bidonvilles. Les *ššuwafa* (s) n'ont pas appris leur métier, elles parlent de « don », un don dû à un génie possesseur qui se révèle le plus souvent lors d'une crise nerveuse. Leur clientèle est très importante, ce sont principalement des femmes qui viennent consulter pour des conseils sur la vie quotidienne comme le travail, l'argent, la famille, pour détourner ou jeter un mauvais sort, pour la guérison d'une maladie, avoir un mari, un enfant pour les femmes stériles, etc. Pour certaines voyantes la visualisation du problème est directe et pour d'autres, elles « voient » grâce à différents procédés comme les cartes, du plomb fondu lancé dans de l'eau fraîche prenant diverses formes, l'omoplate du mouton sacrifié pour l'Aïd el Kebir dont les bosselures révèlent au consultant la réponse à la question posée, ou encore un chapelet frappé contre le sol dont la voyante observe les oscillations et les entrecroisements. Pour répondre aux problèmes, la *ššuwafa* utilise des plantes, des paroles ou des recettes magiques. Voici un témoignage d'une femme de 35 ans au Maroc (3): cette femme était malade depuis 2 ou 3 ans, elle ressentait une fatigue générale, de la nervosité et des brûlures d'estomac tellement douloureuses qu'elle ne mangeait presque pas. Après avoir consulté plusieurs médecins sans succès, elle décida de faire appel à une *ššuwafa*. Cette dernière identifia *tukal* (un empoisonnement) comme origine du mal. Elle fit ingérer à la jeune femme une grande quantité de décoction de *ġasul*, ce qui la fit vomir des filaments qui prenaient en masse gluante et volumineuse. Pour mesurer le degré d'empoisonnement, la voyante utilise un fil et prend comme témoin les longueurs additionnées des cinq doigts de la main calculées entre la première et l'extrémité de la dernière phalange. Si cette somme est inférieure à la distance entre le coude et l'extrémité du majeur, cela signifie que *tukal* est présent. C'était le cas chez la patiente. La voyante continua de la faire vomir et lui conseilla de rester alitée quelques temps et de surveiller son alimentation. La jeune femme fut guérie mais l'origine et les modalités de l'intoxication ne furent pas découvertes.

La *talla'a* est également une voyante mais moins populaire que la *ššuwafa*. Elle est toujours associée à une confrérie religieuse et connaît l'ensemble des *djins*, leur nom, leur couleur, leurs chants, leurs plantes et leurs parfums. Elle est donc consultée pour identifier un génie possédant une patiente. La thérapeutique consiste à passer un « contrat » de bonne entente entre le possesseur et la possédée. Ces *ššuwafa* et *talla'a* ont une même finalité, apporter de l'espoir à leurs clientes, ce qui leur donne un certain pouvoir dont quelques-unes peuvent abuser parfois. Les voyantes ne sont pas tolérées par l'Islam et sont mêmes combattues. (3) (14)

8. Le « Fqih »

Le *fqih* est un homme religieux, il connaît très bien le Coran et peut diriger une école coranique ainsi que la prière à la mosquée. Au Maroc, c'est un personnage central de la vie populaire qui, dans certains villages, jouit d'une grande autorité. Il règle les conflits de voisinage, donne des conseils en matière de religion et pour la vie quotidienne, le travail, la famille. Le *fqih* commence par suivre un enseignement dans une *zaouïa* (école coranique et scolaire) où un maître lui apprendra, en quelques mois, la théorie des quatre éléments, les propriétés naturelles, les humeurs, les tempéraments mais également les signes du zodiaque et les astres. Il perfectionne ensuite sa formation auprès d'un *fqih* (souvent son père) qui l'aide à acquérir des notions sur les maladies et les soins. Arrivé à ce niveau, l'élève a généralement lu quelques traités arabes et il ne lui reste plus qu'à s'installer à son compte pour pratiquer, c'est l'expérience personnelle qui finira sa formation. L'initiation des futurs *fqih* se fait le plus souvent en échange d'une petite somme d'argent et d'une participation aux tâches de la vie quotidienne du *fqih* (courses, travaux domestiques, etc.).

Le *fqih* reçoit chez lui dans un cabinet de consultation ou dans les souks. Sa clientèle est essentiellement composée de femmes et les demandes sont semblables à celles faites aux *ššuwafa* (s) : protéger le foyer conjugal, séparer le mari de sa maîtresse, rendre le mari, la belle-mère ou la belle-sœur plus aimables, la guérison d'un enfant ou de désordres psychiques. La prise en charge de maladies mentales par le *fqih* se fait souvent en relais de la psychiatrie institutionnelle. En effet, au Maghreb, la maladie mentale est assimilée à la possession par un génie ou un démon et on fait appel au *fqih* pour exorciser le malade. Pour cela, il récite des sourates du Coran en brûlant de l'alun mélangé à du sel et du soufre, réputés pour éloigner les génies. Le *fqih* fabrique des « *hjab* (s) » qui sont des petits sacs de peau ou de cuivre contenant des écrits coraniques associés ou non à des plantes qui accordent la protection divine pour le malade qui les place sous son oreiller par exemple. Au Maroc, l'épilepsie, « *sar* » est due à un génie possesseur et il faudra donc faire appel à un *fqih*. Ce dernier commence par parlementer avec le génie pour tenter de connaître son identité. Pour cela, il prend des cheveux blancs d'une femme âgée, l'idéal la grand-mère du possédé, pour faire respirer au génie l'odeur des mèches brûlées dans l'huile. Le possédé revient à lui en respirant l'odeur des cheveux blancs, blanc qui représente la pureté et le cheveu la force vitale du corps. On dit que le génie parle par la bouche du possédé avec le *fqih* et qu'il lui expose ses conditions pour sortir du possédé comme le sacrifice d'un animal par exemple. Si le génie refuse de parler, il faut le battre, le gifler (en fait, frapper le possédé). Si la grande majorité

des *fqih* sont très appréciés et estimés par la population, certains sont exilés car ils basculent de la religion vers la sorcellerie. Ils deviennent des *s sh̄ar* (s) (« le saint homme sorcier ») en passant un pacte avec le Diable et sont alors spécialisés dans la magie agressive comme séparer un couple, amener la maladie, etc. (3) (6)

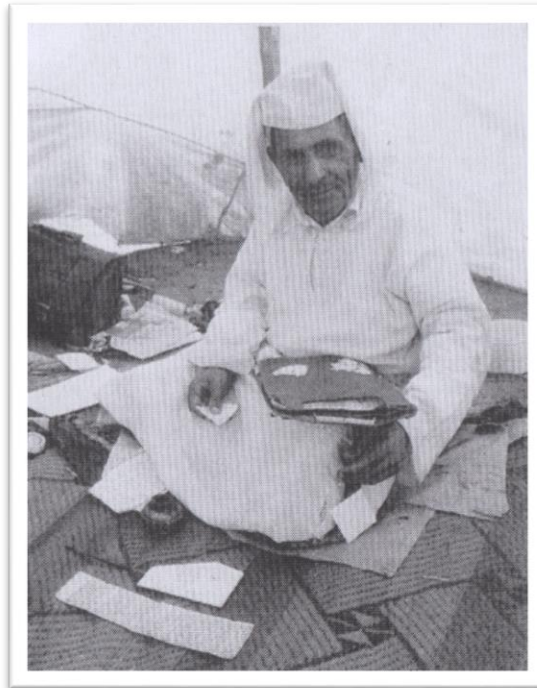


Figure 11: Un *fqih* dans un souk au Maroc (3)

9. L'Accoucheuse traditionnelle : « *qabla* »

La *qabla* est la sage-femme traditionnelle, elle occupe une place importante dans la société marocaine traditionnelle. Elle est d'autant plus respectée qu'elle est âgée, qu'elle a eu elle-même des enfants et qu'elle a pratiqué beaucoup d'accouchements. Ses connaissances gynécologiques sont accompagnées d'un pouvoir magique, celui de contrôler la fécondité, la stérilité et l'impuissance. Elle est donc aussi considérée comme un peu magicienne. La *qabla* fonde son diagnostic de grossesse sur l'aménorrhée, la palpation du ventre et l'augmentation du volume des seins. Selon elle, la grossesse comporte trois périodes : les trois premiers mois sont les « mois des envies », les trois mois suivants sont ceux de la « graisse » et les trois derniers ceux de « la fatigue ». Lorsqu'un accouchement tarde, la *qabla* conseille une toilette intime avec une infusion de cumin et de lavande. Les mêmes plantes sont utilisées en cas d'infections vaginales sous forme de poudre placée dans un filet de gaze pour en faire un ovule à garder pendant trois jours dans le vagin. Pour activer les contractions, on donne des infusions diverses contenant souvent du cumin. Si une femme a un bassin étroit, la *qabla* pratiquera un massage du col et du périnée avec de l'huile d'olive pour les assouplir. Lorsque le pied de l'enfant se présente en premier, il ne faut pas tirer et simplement encourager la patiente. S'il s'agit d'une présentation par l'épaule, la *qabla* masse le ventre et fait tourner l'enfant jusqu'à que la présentation soit bonne. Après la naissance, on passe du *khôl* sur les paupières et l'ombilic du nouveau-né pendant sept jours pour éviter les infections et le mauvais sort. Le placenta a une grande valeur symbolique, il est considéré comme un

« jumeau » de l'enfant qui vient de naître et possède une force vitale qui peut être détournée à des fins malveillantes, en jetant un sort sur le placenta on peut agir sur l'enfant. C'est pour cela que le placenta est enterré, souvent au pied d'un arbre, dans un endroit connu seulement par la famille. Entre la naissance et l'expulsion du placenta, il existe un rite contraceptif pour les femmes qui ne souhaitent pas être de nouveau enceinte. Elle doit, juste après l'expulsion, sans parler ni regarder l'enfant qui vient de naître et dont elle ignore encore le sexe, prendre le cordon ombilical coupé et le nouer, chaque nœud correspondant à une année de fertilité. Le cordon sera gardé dans un étui, à même la peau et sera dénoué pour avoir d'autres enfants. La *qabla* donne également beaucoup de recettes pour celles qui désirent avoir un enfant, la menthe, le lait, le cresson alénois sont très utilisés. Le rôle des *qabla* (s) est très important, en effet, dans les campagnes reculées, elles sont les seules à pouvoir réaliser un accouchement. C'est pour cela que les autorités sanitaires organisent des formations pour ces sages-femmes traditionnelles afin de les sensibiliser à l'asepsie notamment. (3) (14)

Tous ces tradi-praticiens ne sont pas reconnus par la loi marocaine, ils n'ont pas de statut officiel et relèvent, du point de vue juridique, d'un secteur dit « de tolérance ». En effet, les autorités du pays laissent faire en raison notamment de la faiblesse du système de santé moderne, du point de vue de son accès géographique et de son coût souvent trop élevé pour la grande majorité de la population. Ainsi, ces professions occupent une valeur très importante aux yeux des maghrébins car, à l'inverse des praticiens modernes, ils sont accessibles géographiquement et financièrement, ils sont considérés comme charitables et bénéficient donc d'une reconnaissance de la part de la loi. (6)

C. La plante dans la pensée scientifique, religieuse et magique

Les plantes utilisées par les différents tradi-praticiens appartiennent à deux systèmes de pensée, l'un scientifique, l'autre magico-religieux. Ces deux modes de pensée coexistent et communiquent souvent.

1. La plante dans la pensée scientifique

C'est la plante employée selon les principes hérités de la médecine arabe classique. La plante sera alors utilisée selon un mode « dissocié » : la relation entre la plante et les symptômes est direct, il n'y aura pas ou presque pas de rituel associé. Le guérisseur identifie le ou les symptômes décrits par le patient et choisit une plante pour traiter ces symptômes. Le choix de la plante se fait selon la théorie des signatures ou celle des contraires déjà évoquées précédemment ou tout simplement selon sa propre expérience. Ce sont principalement les herboristes qui utilisent les plantes selon ce mode, ils connaissent la plante qui sera efficace dans une maladie précise grâce à la lecture de traités de la médecine classique comme ceux de Rhazès, Avicenne ou encore Ibn al-Baytâr. Au début du siècle encore, les herboristes possédaient une technicité, un « art » galénique hérité de l'âge d'or de la médecine arabe. En effet, les formes galéniques étaient très nombreuses, l'emploi de correctifs, d'adjuvants synergiques obéissait à des règles bien précises tout comme les

conditions de pesée et de dosage. La préparation de médicaments composés et la délivrance des prescriptions prenaient en compte de multiples facteurs de qualité et de quantité et pour les drogues simples intervenaient également, un classement représentant la force avec laquelle chacune agit, une sorte de coefficient d'activité. Ainsi, une substance pouvait être chaude au premier, au deuxième, au troisième ou au quatrième degré, cela s'appliquait aussi au froid, à la sécheresse et à l'humidité. Par exemple le sucre roux est chaud au premier degré, la menthe verte au second degré, le fenugrec au troisième et au quatrième degré il y a les poisons comme la jusquiame. Il y avait également une distinction établie par les savants arabes et musulmans entre 4 groupes de substances: les substances exerçant sur le corps une action favorable par voie interne et par voie externe, les substances d'un usage recommandé par voie interne mais reconnues nocives par voie externe, les substances toxiques par voie interne mais antidotiques par voie externe et enfin, les substances à proscrire formellement quelle que soit la voie, du fait de leur toxicité. (3) (6)

Toutes ces règles étaient autrefois suivies à la lettre dès qu'il fallait délivrer une prescription, établir une posologie, choisir une voie d'administration, formuler un mélange. De nos jours, l'art galénique de nos herboristes a beaucoup perdu en prestige, en technicité et en précision. De tout cela, il ne reste aujourd'hui que quelques habitudes, des automatismes, une série de gestes hérités du passé que font machinalement les tradipraticiens et qui ne s'appuie plus sur des procédures qu'utilisaient autrefois les savants arabes. Ainsi, l'art galénique des « Anciens » n'est plus qu'à l'état de trace dans la médecine traditionnelle actuelle du Maghreb, cet art galénique même qui fut, pourtant pendant des siècles, à l'avant-garde de la pharmacotechnie en Orient et en Occident. (6)

2. [La plante dans pensée religieuse](#)

Les plantes en Islam ont une importance comme nous l'avons vu dans la partie sur la médecine du Prophète. En effet, le Coran et les hadiths citent beaucoup de plantes, certaines agissent comme remèdes et d'autres possèdent des vertus merveilleuses. On peut citer par exemple la nigelle, qui est une panacée de la médecine traditionnelle, dont un hadith dit « *cette graine noire est un remède pour tous les maux... sauf la mort* »³². Le henné (*la nigelle et le henné seront longuement étudiés dans la troisième partie*) est également une plante très populaire en pays d'Islam, elle occupe une place très importante dans la vie quotidienne et notamment dans les rites de passages. D'un point de vue religieux, la plante peut être utilisée selon un mode dit « fusionné », elle n'est plus simplement une source de principe actif agissant sur la maladie mais devient ou symbolise un génie, elle nécessite alors la mise en œuvre d'un rituel pour qu'il y ait guérison. Par exemple, le *fqih* qui exorcise un possédé confectionne un *hjab* contenant de la rue, plante représentant le génie possesseur, qui sera ensuite brûlé, brulant ainsi le génie maléfique. On retrouve un dernier mode d'utilisation de la plante, un mode dit « interactif » où la plante n'est plus curative par elle-même, elle devient un « médiateur » entre le génie et celui qui l'invoque. C'est l'offrande de plantes merveilleuses aimées par le génie qui provoquera sa mise en mouvement et sa venue auprès du demandeur. C'est ce que fait la *talla'a* au cours des « *lila (s)* » (nuits), elle connaît les plantes aimées par

³² Hadith VII (Titre LXXVI *De la médecine*, Tome 4) à propos de la Nigelle. (68)

les génies et chaque génie sera appelé tour à tour par sa plante brûlée et par la récitation de prières pour ensuite passer un contrat avec ces derniers afin de rester en bons termes avec eux. (3)

3. La plante dans la pensée magique

Magie et religion sont souvent imbriquées même si, on la déjà vu, le Coran condamne l'emploi de la magie. Pourtant, le partage entre le religieux et le magique semble toujours présent dans l'esprit des maghrébins. Il y a la magie « inoffensive », celle qui est défensive, préventive et conjuratoire qui cherche à provoquer un événement bénéfique comme faire fuir les mauvais génies, comme on vient de le voir avec le *fqih* et la *talla'a*, ou encore la magie amoureuse pratiquée par les femmes, et il y a la magie agressive, la sorcellerie « *ssihr* ». Dans les rites magiques la plante sera utilisée selon un mode « interactif », le but ne sera pas d'obtenir un effet proprement organique comme le soulagement d'un symptôme, mais d'agir sur une situation ou une personne, le rituel est alors l'élément essentiel. (3)

Le mari est l'objet principal des pratiques magiques, la grande majorité des « sorts » lancés sont en fait des « charmes » pour séduire un homme, c'est la magie amoureuse. Le « sort » est un processus complexe qui nécessite la mise en œuvre de plusieurs étapes. Par exemple, on prend sept exemplaires de sept drogues considérées comme masculines : harmel, *sanbal* (divers types de mousses), mica, rose, nigelle, coriandre, clous de girofle. On y ajoute une drogue féminine appelée *galba*, *sakta* ou *meskuta* (simple de nature variable, la plupart du temps ce sont des graines de moutarde noire ou des graines d'*Amaranthus blitoides* S.Wats.) et également du sperme de l'homme convoité. On place le tout dans une coloquinte (*Citrullus colosynthis*, Cucurbitacée) que l'on met sur la terrasse pendant plusieurs nuits, à la clarté de la lune, qui va lui donner la force. Il faudra ensuite prononcer la phrase « *je te demande, contenu de la coloquinte, que tu viennes vite et être mon esclave pour m'aimer* » et cacher la coloquinte dans la maison. En effet, les plantes ayant servi dans un rituel magique ne doivent pas être jetées car quelqu'un pourrait les récupérer et s'en servir pour retourner le sort contre celle qui l'a mis en œuvre. Il faut également que l'homme soit au courant de l'enchantement, la sorcière émet des signes pour le prévenir, elle passe devant sa maison, dépose un chat mort, de la chaux ou encore des ordures. L'homme doute ainsi de lui et perd le contrôle. De plus, le sort ne marche que si la personne est géographiquement proche. (3) (6)

Voici un autre mélange utilisé par les femmes appelé « *Ušûb n-nisâ* » ou « *Bohûr n-nisû* » qui contient les produits suivants ou plusieurs d'entre eux : résine d'euphorbe résinifère, poivre blanc, poivre long, clous de girofle, jusquiame, orpiment, carthame, muscovite, graine de moutarde noire, bichromate de potassium, musc-xylène, benjoin blanc, origan, graines de harmel, lavande stoechade, armoise blanche, sulfate de cuivre, plumes de huppe, graines de maceron, graines d'*Acacia cyclops* A. Cunn., feuilles de tamaris, *sakta* ou *meskuta*. Les femmes prennent tous ces produits, les passent à la meule, puis malaxent la poudre obtenue avec de l'huile et du miel. Elles placent ensuite ce mélange dans la *herqa*³³ imbibée du sperme de

³³ *herqa* (ou *šerwita* qui signifie chiffon) : C'est le chiffon qui sert à essuyer le sperme après un rapport sexuel. Les femmes malheureuses en amour conservent soigneusement ce chiffon souillé pour en utiliser par la suite des fragments dans diverses pratiques de magie.

l'homme que l'on cherche à envoûter. Le tout est alors introduit dans un chaudron en terre cuite qu'on porte sur le feu. Ce procédé est sensé ramener le mari ou l'amant qui a déserté le lit de sa femme ou de sa maîtresse après une dispute. (6)

La magie agressive possède des recettes célèbres dans tout le Maghreb. Il y a par exemple le procédé du lien « *tqaf* » qui est très redouté par les hommes car les femmes le pratique pour « s'attacher » un homme, ce qui consiste à rendre le mari impuissant pour toutes les femmes autres que celle qui noue le lien. Il consiste à placer deux peignes pour tapis, appelés « *karšel* (s) », de chaque côté de la porte de la maison et à appeler trois fois l'homme désiré par son prénom. Lorsque l'homme franchit le seuil de la porte, il faut récupérer les deux peignes, sans qu'il ne les voit, et les emmêler étroitement. Les *karšel* (s) sont ensuite cachés dans la maison avec des plantes (myrte, clous de girofle) ainsi que des aiguilles dont la quantité représente le nombre d'années que durera le charme. Une autre recette, celle de la « pâte de lune », elle est vendue par certains herboristes et utilisée par les femmes pour s'attacher un homme. Pour fabriquer cette pâte, il faut prendre un plat en bois, le laisser pendant sept jours dans un cimetière puis s'y rendre une nuit de pleine lune. On place dans le plat du musc, de la farine et de l'ambre et on invoque alors les esprits maléfiques qui forceront la lune à « descendre » dans le plat et à pétrir la pâte. Il faut ensuite « relancer » la lune vers le ciel. Ce rituel nécessite du sang frais d'une victime humaine immolée. D'une manière générale, on attire le malheur chez les ennemis en jetant sur eux des matières dangereuses et repoussantes ou en se servant de substances ayant touché un mort. Enfin, il existe des « contre-charmes », c'est-à-dire des recettes pour dénouer un sort. On peut ainsi « dénouer » un homme par des fumigations d'un mélange de fêrulle, caméléon, rue, harmel et soufre. Les futurs époux en prennent souvent en prévention juste avant le mariage. (3)

Les trois modes de fonctionnement des plantes ne sont pas strictes, ils coexistent entre eux, la plante médicinale peut acquérir un statut religieux ou être détournée vers le magique. Par exemple, le *kḥôl* qui est appliqué sur les paupières du nouveau-né est fait dans un but médical, la prophylaxie des ophtalmies, et dans un but conjuratoire, éloigner le mauvais sort. Le mode dissocié se fait de plus en plus rare, la plante est très souvent associée à un rituel qui devient l'élément le plus important du processus de guérison. La plante s'insère alors dans un processus plus complexe qui relie l'homme, la situation avec des forces visibles ou invisibles et c'est le rituel qui relie ces différents éléments. (3)

D. Le système de santé traditionnel : forces et limites

« La force et la légitimité du système de santé traditionnel proviennent de son accessibilité et de sa proximité. Peu onéreux, dispensé par des personnes familières de l'entourage de la personne qui y recourt, il fait appel à un matériau de l'environnement quotidien du malade, le végétal ». (3)

Ce qui fait la force de la médecine traditionnelle, pratiquée encore aujourd'hui au Maghreb, c'est qu'elle est avant tout une science du rapport humain. En effet, il existe une relation de proximité et de simplicité entre le soignant et le soigné, ce qui augmente la sociabilité de cette médecine. La façon de vivre des tradi-praticiens les place au même « niveau » que la malade. Souvent sollicités à n'importe quelle heure, ils se rendent au chevet du malade, partagent le repas avec les familles et se joignent aux prières collectives. Même si l'esprit commercial s'est introduit dans la médecine traditionnelle faisant apparaître quelques « charlatans » exigeant parfois de grosses sommes d'argent, la majorité des tradi-praticiens n'exigent pas de rémunération fixe, le patient donne ce qu'il veut en fonction de ses moyens, quelques pièces ou un paiement en nature. Ceci, ainsi que le dévouement du tradi-praticien, rehaussent la dignité et la crédibilité de la profession médicale, parfois bafouées dans le système de santé moderne. De plus, l'entourage du malade participe aux soins, les tradi-praticiens discutent avec la famille des causes possibles de la maladie et des moyens à mettre en œuvre pour la combattre. On voit ainsi que la prise en charge du malade n'est pas un problème individuel, celui du malade mais la maladie est vécue comme un problème social du groupe tout entier. Un autre facteur en faveur de l'intégration de la médecine traditionnelle à la vie sociale est qu'elle est transmise de génération en génération, ce qui lui donne un caractère d'« art familial ». (6)

Si on s'intéresse à la patientèle de cette médecine traditionnelle, on peut la répartir en trois groupes : (6)

- Un premier groupe de patients appartenant aux différentes classes sociales mais qui conservent une mentalité traditionnelle et restent fidèles à la médecine traditionnelle. Par leur éducation et leur environnement socioculturel resté traditionnel, ces patients sont sceptiques face à la médecine moderne et ont donc une tendance à se rendre plutôt chez le *fqih* et l'herboriste qui ne sont pas étrangers à leur milieu, comprennent mieux leur psychologie et leur pudeur. L'éloignement géographique et le coût de la médecine moderne, souvent encore inabordable pour ces patients, les poussent également à se tourner vers cette médecine traditionnelle.
- Le deuxième groupe est constitué de personnes ayant recours aux prestations de santé de type traditionnel mais de manière irrégulière. En effet, ce sont des individus de formation intellectuelle moderne, mais dont le mode de pensée est contradictoire, ambivalent. Ils sont occasionnellement attirés par ce secteur de la médecine en raison de l'aspect naturel des traitements ou de l'aspect mystérieux, symbolique, magique ou encore parce qu'ils sont nostalgique de la grande médecine arabo-islamique.
- Enfin, il y a la catégorie des patients incurables atteints d'affections chroniques ou de maladies graves, et ceux abandonnés ou négligés par la médecine moderne. Ces

malades, venant de tous les milieux sociaux, renvoient tous leurs espoirs et leur volonté de guérir sur la médecine traditionnelle, avec une foi à la mesure de leur détresse et dont certains tradi-praticiens peuvent abuser.

Ainsi, bien que chassée de la place publique et dépossédée de son statut officiel par la médecine moderne, le système de soins traditionnel continue de fournir des prestations à une patientèle nombreuse et conserve, aux yeux de la population, un prestige presque intact.

Pourtant, au cours du XXIème siècle, la médecine traditionnelle du Maghreb a perdu peu à peu son aspect doctrinaire originel et a basculé dans la pratique magico-religieuse débouchant sur une grande imprécision autour de l'administration des médicaments. Le savoir concernant les règles de posologies, les pesées exactes, les techniques galéniques et les conditions de récolte, de séchage et de stockage des plantes médicinales s'est peu à peu perdu. Aujourd'hui, cette médication traditionnelle est presque toujours accompagnée d'un rituel qui devient l'élément essentiel pour la guérison. En effet, on ne peut plus dissocier la plante de son rituel, la maladie et l'éventuel génie qui est supposé gouverner la maladie. A la relation classique qu'établit le scientifique plante - principe actif - organe malade - guérison, se substitue la relation plante - rituel - invocation du génie responsable de la maladie - personne malade et son entourage. Il y a donc une notion plus large que celle du principe actif, les plantes médicinales possèdent une fonction symbolique et sociale qui déborde la recherche de leur efficacité biologique. Il y a une véritable relation homme/plante. Ainsi, les pratiques traditionnelles forment un tout, elles soignent un individu et non une maladie selon des logiques qui échappent parfois aux occidentaux. (6) (3)

III. Les plantes médicinales du Maghreb : usages traditionnels et études phytochimiques

A travers les deux premières parties, on se rend compte de l'importante place qu'occupe la plante dans la médecine traditionnelle, qu'elle soit utilisée seule ou associée à un rituel. Dans cette dernière partie, nous allons étudier huit plantes très utilisées par la médecine traditionnelle du Maghreb. Nous allons tenter de faire le lien entre la composition phytochimique de la plante et les usages traditionnels qui en sont fait par les populations maghrébines.

A. Plantes médicinales les plus utilisées : Etudes phytochimiques

1. Choix des plantes

Un certain nombre de plantes ont déjà été citées, dont la nigelle et le henné. Déjà utilisées à l'époque du Prophète, ces deux plantes occupent aujourd'hui encore une place très importante dans la médecine traditionnelle. On les retrouve également beaucoup dans les rites magiques. Dans une enquête réalisée en 2013 dans le Maroc Oriental, la nigelle compte, à côté de l'armoise blanche, du fenugrec et du thuya de Berbérie, parmi les plantes répertoriées les plus utilisées. (4) En Algérie, une enquête a retrouvé ces mêmes plantes parmi les plus utilisées ainsi que le marrube blanc. (20) Enfin, le harmel est également une plante très employée au Maghreb dont l'usage a été recommandé par le Prophète. Ainsi nous allons étudier les sept plantes suivantes :

- L'Armoise blanche
- La Nigelle
- Le Harmel
- Le Henné
- Le Fenugrec
- Le Thuya de Berbérie
- Le Marrube blanc

Pour chaque plante, nous verrons les noms (vernaculaires français, latin, arabe et berbère), la famille botanique, la description de la plante, les parties utilisées et leurs usages traditionnels, la toxicité éventuelle et enfin le lien entre composition phyto-chimique et effets pharmacologiques.

2. L'Armoise blanche

a) Noms vernaculaires (6)

- Nom latin accepté (dénomination officielle) : *Artemisia herba-alba* Asso
- « *šîh* » : c'est l'appellation générique de plusieurs armoises dans le Monde Arabe. Au Maroc, ce nom désigne aussi d'autres armoises qui ne sont pas distinguées entre elles : *A. mesatlantica* Maire³⁴, *A. ifranensis* Did., *A. flahaultii* Emb. & Maire, *A. negrei* Ouyahya, *A. atlantica*, etc... Toutes ces armoises sont des armoises de montagne, endémiques du Maghreb.
- « *îzrî* » désigne l'armoise dans la région de Souss au Maroc. (cf *Annexe 1 pour les différentes régions du Maroc*)
- « *îfsî* », « *fessî* » dans le Moyen-Atlas au Maroc.
- « *šîh dwida* » qui signifie « *l'armoise pour les petits vers* » et « *šîh ḥorasanî* » qui veut dire « *armoise du Khorassan* », désignent *Artemisia cina* Berg. de la Mer Caspienne, riche en santonine, qui était autrefois importée comme vermifuge. Aujourd'hui elle est remplacée par l'armoise blanche dans cette indication.

b) Description de la plante

Artemisia herba-alba appartient à la famille des Astéracées, c'est une espèce particulière à l'Afrique du Nord, on la retrouve du Maroc jusqu'à l'Égypte. La plante est un sous-arbrisseau buissonnant très répandu sur les hauts plateaux, les zones steppiques³⁵ et le Sahara. La steppe d'armoise est très étendue au Maroc, une expression populaire décrit ces steppes comme « *le pays de l'armoise et du vent* » (*blad šîh wa rîh*) pour dire qu'on n'y trouve rien d'autre que cette plante. Le « *šîh* » forme des touffes de 0.3 à 0.8 m de haut, d'aspect sel et blanchâtre. Ses feuilles divisées en languettes fines dégagent une forte odeur aromatique. Ses fleurs jaunes sont minuscules. (6) (21)



Figure 12: *Artemisia herba-alba* Asso (21)

³⁴ *A. mesatlantica* (armoise bleue), en raison de sa forte teneur en β -thuyone (plus élevée que dans l'armoise blanche), a provoqué quelques intoxications chez des nourrissons. Il est possible que beaucoup d'accidents rapportés à *A. herba alba* soient dus à cette espèce. (6)

³⁵ Une zone steppique est une formation végétale constituée de végétaux de petite taille en tapis discontinu et occupant d'immenses surfaces en Asie centrale et dans les zones méditerranéennes subarides. (64)

c) Usages traditionnels (6) (21)

Le « *ših* » est toujours présent dans les foyers marocains et algériens, c'est une panacée³⁶ de la médecine traditionnelle du Maghreb. Un dicton marocain dit : « *lî mjereb ših mâ iduz šî qadamû bla mâ idih* » c'est-à-dire « *celui qui a expérimenté l'armoise blanche ne peut passer à côté d'elle sans l'emporter* » (6). Les principaux modes d'utilisation de l'armoise blanche sont l'infusion et la macération des feuilles, généralement une à deux tasses au moment du symptôme, elle est peu utilisée par voie locale.

▪ Troubles de l'appareil digestif :

- Après un repas copieux et gras
- Troubles gastriques (stomachique, c'est-à-dire favorise le fonctionnement normal de l'estomac)
- Douleurs abdominales (antispasmodique)
- Nausées et/ou vomissements
- Antiseptique intestinal
- Dépuratif, cholagogue

▪ Menstruations :

L'armoise blanche est utilisée contre les douleurs liées aux règles et comme emménagogue (favorise l'apparition des menstruations).

▪ Recette de vermifuge (contre les ascaris, les oxyures):

« *On pile ensemble de l'armoise blanche, quelques graines de harmel, du séné, des pétales de rose, puis on fait un décocté avec ce mélange, à raison d'une cuillerée à café par verre d'eau. On prend un grand verre de ce décocté le soir, après avoir avalé une bonne poignée de graines de citrouille décortiquées et pilées* ». (6)

▪ Bouillon d'escargots aux plantes (dit *blûl âglâl* ou *blûl dial bebûš*) :

L'armoise blanche est un constituant important d'un mélange de plantes et d'épices qui sert à préparer le bouillon d'escargots. Ce bouillon d'escargots, qui est vendu dans les rues au Maroc en hiver bien chaud à la sortie des *hammams*, est très apprécié des marocains comme remède préventif et curatif de toutes les maladies de la saison froide. En effet, il est considéré comme remède de tous les refroidissements (grippe, rhume, coryza etc.), des affections broncho-pulmonaires et gastro-intestinales, des fièvres et des maladies infectieuses. Il est constitué d'escargots soumis 24h au jeûne, d'oignon, de réglisse, de fruits de cumin, d'origan (*Origanum compactum* Benth.), de sauge, d'armoise blanche (*Artemisia herba-alba*), de fruits de carvi, de fruits d'anis, de fruits de fenouil, d'écorces d'oranges amères, de thym (*Thymus* divers), de cannelle de Ceylan, de poivre noir, de laurier sauce, de piment de Cayenne. On y ajoute parfois, surtout dans l'Oriental marocain, du *Ptychotis verticillata* Dub.

³⁶ Du grec *panakeia* qui signifie remède contre tous les maux. (64)

- Autres usages:
 - L'armoise blanche est très utilisée dans le diabète.
 - A Tissint au Maroc, l'armoise blanche est utilisée contre les troubles hépatiques (*lemrâr*) et les vertiges (*dôha*) provoqués par un foie malade. On donne une décoction faite avec un mélange, à parts égales, d'armoise blanche, d'écorces de grenade et de *Maerua crassifolia*. Forsk (famille des Capparidacées).
 - Les racines sont utilisées contre les troubles nerveux (effet sédatif), tics, convulsions, spasmes.
 - Dans le Moyen-Atlas au Maroc, associée à des plantes astringentes, elle est indiquée, en usage interne et externe, comme antirabique.
 - Elle est également utilisée comme synergique de tous les antidotes.
 - Le miel butiné sur les fleurs de l'armoise blanche, de couleur blanche, est réputé posséder les propriétés de la plante.
 - La plante sert enfin, dans les régions où elle pousse à aromatiser le café comme l'absinthe sert à parfumer le thé. C'est un pâturage aromatique très apprécié par les ovins. La viande d'agneaux et de moutons qui ont pâturé de l'armoise blanche est d'ailleurs considérée comme un produit de premier choix. C'est le cas, notamment, des troupeaux de l'Oriental marocain.

d) Phytochimie

Dans les parties aériennes d'armoise blanche, on trouve principalement de l'huile essentielle, des lactones sesquiterpéniques et des flavonoïdes (6):

- Les lactones sesquiterpéniques :

Les lactones sesquiterpéniques³⁷ sont nombreuses dans les espèces d'*Artemisia*, on en retrouve de manière générale dans les plantes de la famille des Astéracées. Plusieurs types structuraux de lactones sesquiterpéniques ont été trouvés dans les parties aériennes d'*A. herba-alba*, les eudesmanolides et les germacranolides sont les plus abondants dans cette espèce. (22)

- Les flavonoïdes:

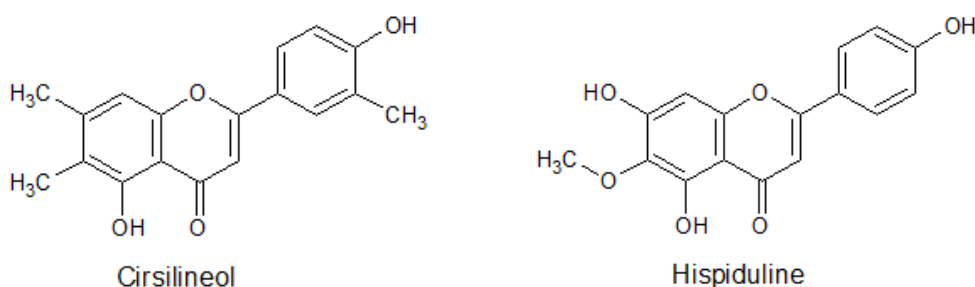


Figure 13: Deux flavonoïdes présents dans *Artemisia herba-alba*: le cirsilinéol et l'hispiduline (22)

³⁷ Les lactones sesquiterpéniques sont des substances décrites dans les anciens traités médicaux sous le nom de « principes amers ». Elles sont souvent localisées dans des poils sécréteurs situés au niveau des feuilles, des tiges et des bractées d'inflorescence. (27)

Chez *A. herba-alba*, de nombreux flavonoïdes³⁸ ont été isolés, notamment l'hispiduline et le cirsilinéol. (22)

▪ L'huile essentielle :

L'huile essentielle est la fraction odorante volatile extraite des végétaux par des méthodes spécifiques (entraînement à la vapeur d'eau ou expression du péricarpe en ce qui concerne les Citrus par exemple), elle correspond à un concentré de molécules actives. (23) Au total, une cinquantaine de composés ont été identifiés dans l'huile essentielle d'armoise blanche dans une étude en 2015, dont une majorité de monoterpènes oxygénés tel que l'eucalyptol (cinéole-1,8) et d'autres monoterpènes dont la chrysanthène, les thuyones et le camphre. (22) (cf. figure 14)

	Leaves	Stems	Capitulum	Aerial parts	Formula	MW
Monocyclic monoterpenes						
Terpinen-4-ol	-	-	0.89	2.43	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Piperitone	-	-	1.01	2.69	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
3,5-Heptadienal, 2-ethylidene-6-methyl-	-	-	-	1.74	C ₁₀ H ₁₄ O	150.21
(+)-2,3,6,7-tetramethyl-1,4,4α,5,8,8αβ,9β,9αα,10,10α-decahydroanthracen-9-ol	-	-	19.58	-		
Monoterpenes with thujane skeleton						
β-thujone	1.24	-	7.00	6.14	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
α-thujone	-	-	2.91	-	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
3-thujanol	-	-	1.07	-	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Cis-sabinol	-	-	-	2.40	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Thujone	-	-	-	1.01	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Trans-sabinene hydrate	-	-	-	1.24	C ₁₀ H ₂₀ O	172.26
Monoterpenes with bornane skeleton						
Camphor	-	-	1.45	5.12	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Fenchol	-	-	1.86	3.86	C ₁₀ H ₁₈ O	154.25
Monoterpenes with pinane skeleton						
Verbenol	2.16	-	5.99	21.83	C ₁₀ H ₁₆ O	152.24
Myrtenol	2.32	-	1.74	4.19	C ₁₀ H ₁₆ O	152.23
Chrysanthenone	-	-	1.51	-	C ₁₀ H ₁₄ O	150.22
Sesquiterpenes						
Widdrene	9.95	-	-	-	C ₁₅ H ₂₄	204.35
α-bergamotene	3.31	-	-	-	C ₁₅ H ₂₄	204.35
α-longipinene	-	-	1.84	-	C ₁₅ H ₂₄	204.35
β-Guaiene	-	-	11.08	-	C ₁₅ H ₂₄	204.35
α-bulnesene	15.78	-	-	-	C ₁₅ H ₂₄	204.35
Ester						
Acetic acid, butyl ester	1.49	10.50	1.19	-	C ₈ H ₁₂ O ₂	116.15
2,5-Octadecadiynoic acid, methyl ester	22.48	3.08	9.51	-	C ₂₁ H ₃₈ O ₂	322.52
1-Butanol, 3-methyl-, acetate	-	2.10	-	-	C ₇ H ₁₄ O ₂	130.18
[1,1'-Bicyclopropyl]-2-octanoic acid, 2'-hexyl-, methyl ester	-	5.79	-	-	C ₂₁ H ₃₈ O ₂	322.52
Cyclopropaneoctanoic acid, 2-[[2-[(2-thylcyclopropyl)methyl]cyclopropyl]methyl]-, methyl ester	-	4.65	-	-	C ₂₂ H ₃₈ O ₂	334.53
Ethyl linoleate	-	19.28	-	-	C ₂₀ H ₃₆ O ₂	308.50
Linoleic acid	-	6.31	-	-	C ₁₈ H ₃₂ O ₂	280.44
13,16-Octadecadiynoic acid, methyl ester	-	11.09	-	-	C ₂₁ H ₃₈ O ₂	322.52
Oxygenated sesquiterpenoids						
Caryophyllene oxide	1.49	-	-	1.76	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35
Farnesene epoxide, E	4.97	-	4.38	17.08	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35
Bisabolone oxide	10.27	-	13.64	17.55	C ₁₅ H ₂₄ O ₂	236.35
trans-(Z)-α-bisabolene epoxide	-	2.86	-	-	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35
1,2-15,16-Diepoxyhexadecane	-	-	-	-	C ₂₀ H ₄₀ O ₂	312.53
Eucalyptol (1,8-Cineole)	20.37	7.71	1.49	2.27	C ₁₀ H ₁₈ O	154.24
-bisabolol oxide A	-	-	2.20	2.26	C ₁₅ H ₂₆ O ₂	238.36
Bergamotol, Z-α-trans	2.79	-	0.97	2.24	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35
α-Bisabolol oxide	-	-	-	2.99	C ₁₅ H ₂₆ O ₂	238.37
Yield of essential oils (%)	0,15	0,12	0,6	0,22		

Figure 14: Composition chimique (%) de l'huile essentielle des feuilles, tiges, capitules et parties aériennes (mélange de capitule et de feuilles) d'*Artemisia herba alba* (30)

³⁸ Les flavonoïdes sont des composés polyphénoliques présents dans la plupart des plantes, ils contribuent, entre autres, à colorer les fleurs et les fruits en jaune ou en blanc. (2)

Cette même étude de 2015, a montré une variabilité entre les huiles essentielles provenant des feuilles, des tiges et des capitules. (cf. figure 14) Déjà en 1982, un chercheur étudiait près de 80 populations différentes d'armoise blanche du Maroc et identifiait 8 chémotypes différents correspondant à des territoires bien différenciés. (6) Dans une étude plus récente en 2014, une variabilité a également été constatée entre les huiles essentielles d'*A. herba-alba* provenant de différents secteurs d'Algérie et a permis de définir trois types d'huiles essentielles : un premier type contenant majoritairement de l' α -thuyone (23-28%) et du camphre (17-28%), un deuxième à majorité de camphre (33%) et chrysanthénone (12%) et un dernier type contenant principalement de l' α -thuyone (24%), du camphre (19%) et de la chrysanthénone (19%). (24) Ces différences dans la composition chimique des huiles essentielles peuvent être attribuées à plusieurs facteurs tels que la localisation, le climat, la saison des récoltes, la nature du sol, l'âge des parties de la plante (jeune ou adulte), l'état du matériel végétal utilisé (séché ou frais), la partie de la plante utilisée, ou encore le processus d'extraction.

e) Effets pharmacologiques

L'armoise blanche est principalement utilisée dans les douleurs abdominales liées à des troubles intestinaux ou aux menstruations, dans les maladies de l'hiver (rhume, affections broncho-pulmonaires, fièvre), comme vermifuge et dans les troubles métaboliques comme le diabète. Nous allons essayer d'expliquer ces usages traditionnels grâce aux résultats d'études sur les effets anti-inflammatoire, antipyrétique, antioxydant et l'activité antinociceptive d'un extrait d'*Artemisia herba-alba*, ainsi que par les propriétés pharmacologiques générales des lactones sesquiterpéniques, des flavonoïdes et de l'huile essentielle qui composent l'armoise blanche.

▪ Etude sur les effets d'un extrait éthanolique d'armoise blanche : (25)

Cette étude réalisée en 2016 a exploré les propriétés pharmacologiques d'un extrait éthanolique d'armoise blanche chez le rat et la souris.

○ Effet anti-inflammatoire :

Dans l'expérience réalisée, 30 rats mâles adultes ont été divisés en 5 groupes de 6 animaux chacun. Le premier groupe a servi de témoin et a reçu une solution saline normale. Le deuxième groupe a reçu de l'indométacine (10 mg/kg *per os*) comme médicament anti-inflammatoire de référence. Les troisième, quatrième et cinquième groupes ont reçu l'extrait éthanolique d'*A. herba-alba* à 100, 200 et 400 mg/kg *per os* respectivement. Une heure après l'administration orale de l'extrait, on injecte à tous les animaux 0,1 ml d'une solution de carraghénane à 1% (v/v) dans une solution saline par voie sous-cutanée au niveau de la patte arrière droite. Le volume de la patte de chaque rat a été mesuré avant l'injection de carraghénane et pendant 4 h après l'administration de carraghénane.

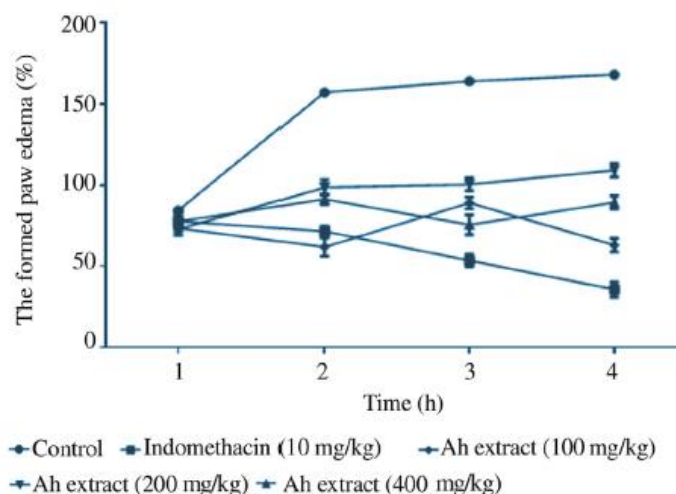


Figure 15: Effet de l'extrait éthanolique d'*A. herba-alba* sur l'œdème de pattes de rats induit par une solution de carraghénane. (25)

D'après les résultats (cf. figure 15), le prétraitement par l'extrait d'*A. herba-alba* a entraîné une réduction significative ($p < 0,05$) du volume de la patte à partir de la deuxième heure après l'injection de carraghénane par rapport au groupe témoin. Au bout de trois heures, l'effet maximal semble être obtenu avec l'extrait d'armoise blanche à 400mg/kg mais, à la fin de la quatrième heure, l'inhibition de l'œdème des pattes était respectivement de 46,8%, 35,0% et 62,5% pour les doses de 400, 200 et 100 mg/kg. L'effet ne semble donc pas être dépendant de la dose. Enfin, l'inhibition du volume de la patte était inférieure à celle du médicament standard, l'indométacine (78,8%). (25)

o Activité antinociceptive :

Dans cette expérience, 30 souris adultes albinos mâles ont été divisés en 5 groupes de 6 animaux chacun. Le premier groupe a servi de témoin et a reçu une solution saline normale. Le deuxième groupe a reçu de l'indométacine (10 mg/kg *per os*) comme médicament analgésique standard. Les troisième, quatrième et cinquième groupes ont reçu une administration orale de 100, 200 et 400 mg/kg d'extrait éthanolique d'*A. herba-alba*, respectivement. Trente minutes plus tard, tous les groupes reçoivent une injection intra-péritonéale de 10 ml/kg d'une solution d'acide acétique à 0,6% (v/v). Cinq minutes après l'injection d'acide acétique, le nombre de contorsions telles que la contraction des muscles abdominaux, l'étirement des membres postérieurs et la torsion du tronc ont été comptés pendant 20 min.

Treatment	No. of writhes (mean ± SEM)	% Inhibition
Control	54.2 ± 2.4	–
Indomethacin (10 mg/kg)	4.4 ± 0.5*	91.9
Ah extract (100 mg/kg)	1.0 ± 0.0*	98.1
Ah extract (200 mg/kg)	26.0 ± 0.7*	52.0
Ah extract (400 mg/kg)	42.0 ± 1.4*	22.5

*: Significantly different from control group at $P < 0.05$.

Figure 16: Effet de l'extrait éthanolique d'*A. herba-alba* sur les torsions induites chez la souris par l'acide acétique. (25)

Comme le montre la figure 16, l'indométacine a inhibé les torsions de 91,9%. L'extrait d'*A. herba-alba* a diminué le nombre de contorsions induites par l'acide acétique de manière significative ($p < 0,05$) par rapport au groupe contrôle (98.1% pour la dose de 100mg/kg). (25)

○ Effet antipyrétique :

Dans cette expérience, une suspension de levure de bière a été utilisée pour induire la fièvre chez des rats. La température corporelle de chaque animal a été mesurée au niveau rectal à l'aide d'un thermomètre numérique et enregistrée avant l'injection de levure. Chaque animal a reçu par voie intramusculaire une dose pyrogène de levure de bière (1ml/100g de poids corporel de suspension de levure à 44% dans une solution saline). La température rectale mesurée 18h après l'injection de levure a été considérée comme la ligne basale de température corporelle élevée, sur laquelle l'effet antipyrétique sera comparé. Les rats exprimant une augmentation de la température rectale supérieure à 0,3°C ont été considérés comme pyrétiques et sélectionnés pour compléter l'expérience. Trente rats mâles ont été répartis au hasard en 5 groupes, un groupe a reçu du sérum physiologique comme témoin, le deuxième groupe a reçu du paracétamol (médicament antipyrétique de référence) à la dose de 150 mg/kg et les trois groupes restants ont reçu respectivement l'extrait d'*A. herba-alba* à des doses de 100, 200 et 400 mg/kg. Une seule administration orale de l'extrait testé, du paracétamol ou du sérum physiologique (contrôle) a été réalisée et la température rectale a été déterminée après 30, 60 et 120 minutes d'intervention. D'après les résultats de l'étude, l'administration de l'extrait éthanolique d'*A. herba-alba* à une dose de 100 mg/kg a significativement diminué la température ($p < 0,05$) [(36,60 ± 0,27)°C] par rapport au groupe témoin [(38,00 ± 0,16)°C] après 120 min de pyrexie induite. L'effet antipyrétique de l'extrait était comparable à celui du médicament de référence, le paracétamol [(35,80 ± 0,12)°C]. (25)

○ Activité anti-oxydante :

L'étude de l'activité anti-oxydante est basée sur la technique du DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Cette technique consiste à mesurer l'activité de piégeage du radical libre du DPPH. Le DPPH, initialement violet, se transforme en DPPH-H jaune pâle qui est mesuré par spectrophotométrie à 517 nm. On ajoute de l'extrait végétal (0,1mL) à différentes concentrations (5-100mg/mL) à 3mL d'une solution de DPPH diluée à 0,004% dans du méthanol. IC50 est définie comme la concentration d'extrait nécessaire pour inhiber 50% des radicaux DPPH (plus elle est basse, plus le pouvoir antioxydant est fort).

L'extrait d'*A. herba-alba* et le standard (l'acide ascorbique) ont montré une augmentation significative de l'inhibition des radicaux DPPH (cf. figure 17). L'activité de piégeage des radicaux libres a également augmenté avec l'augmentation des concentrations de l'extrait dans la gamme de 5 à 100 mg/mL avec une valeur IC50 de (14,91 ± 0,16) mg/mL. (25)

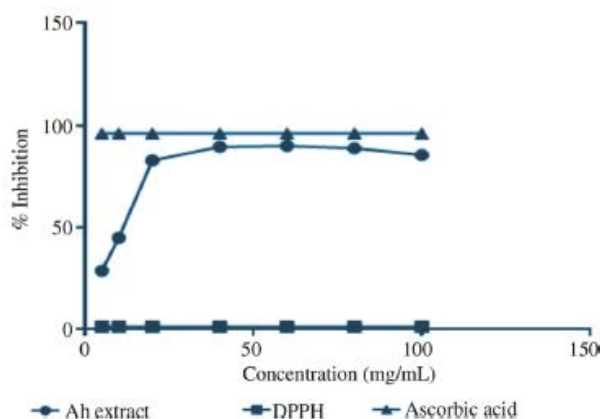


Figure 17: Activité de piégeage du radical libre DPPH par différentes concentrations d'extrait éthanolique d'*A. herba-alba* ou d'acide ascorbique. (25)

Une autre étude, réalisée en 2007, a comparé les effets à long terme d'une décoction d'*Artemisia herba-alba* avec une décoction de thé vert ou noir, préparée sans sucre, sur les processus antioxydants du rat. Elle a montré que l'armoise blanche, ainsi que les décoctions de thé vert, augmentaient le statut antioxydant total, notamment l'activité de la glutathion peroxydase et diminuait les taux de glucose, triglycérides et cholestérol. (cf. figure 18) Cette étude concluait que l'armoise blanche pourrait constituer un bon adjuvant dans le traitement de l'obésité, l'hyperglycémie, l'hypertriglycéridémie, l'hypercholestérolémie et particulièrement le stress oxydatif. (26)

Parameters	Control group	ED + Ar group	ED + GT group	ED + BT group
TAS, mmol/l	1.8 ± 0.12	3.3 ± 0.3***	3.8 ± 0.2***	1.9 ± 0.03
GPX, U/l	43 ± 1.8	59.5 ± 1***	54 ± 2**	53 ± 3*
CD, μmol/l	90 ± 15	40 ± 4***	59 ± 6.5*	80 ± 0.4
Plasma glucose, mmol/l	5.5 ± 0.1	2.5 ± 0.1***	3 ± 0.1***	2.7 ± 0.1***
Plasma triglycerides, mmol/l	1.4 ± 0.1	0.90 ± 0.1**	1 ± 0.2*	0.84 ± 0.1**
Plasma cholesterol, mmol/l	1.8 ± 0.06	1.50 ± 0.1*	1.88 ± 0.1	1.97 ± 0.1
Blood Fe, μg/ml	238 ± 9.7	171 ± 5.7***	167 ± 7.4***	197 ± 4**
Liver Fe, μg/g wet weight	181 ± 19	175 ± 4	169 ± 5	175 ± 9
Blood Cu, μg/ml	6 ± 0.3	9 ± 0.3*	4 ± 0.1	4.5 ± 0.3
Liver Cu, μg/g wet weight	4.7 ± 0.2	6 ± 0.3	8 ± 0.2**	4.7 ± 0.1
Blood Zn, μg/ml	10.5 ± 3	8 ± 0.5	17 ± 0.7*	10.5 ± 0.5
Liver Zn, μg/g wet weight	11 ± 0.4	6 ± 0.1**	37 ± 2**	13 ± 0.5

ED = Experimental diet; Ar = artemisia; GT = green tea; BT = black tea; TAS = total antioxidant status; GPX = glutathione peroxidase; CD = conjugated diene.

Comparisons were made between the groups receiving artemisia or teas and the control group: * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001.

Figure 18: Effets des décoctions d'*Artemisia* (ED + Ar group), de thé vert et de thé noir sur le statut antioxydant, certains paramètres sanguins et oligo-éléments (26)

- Propriétés pharmacologiques des lactones sesquiterpéniques, des flavonoïdes et de l'huile essentielle:

Les lactones sesquiterpéniques sont connues pour leurs propriétés anti-inflammatoires, antibactériennes, antiparasitaires, stimulantes du foie et de l'appareil digestif, antimigraineuses et apaisantes pour les douleurs liées aux menstruations. (23) Par exemple, la santonine est un principe actif appartenant à la famille des lactones sesquiterpéniques de type eudesmanolides. Ce principe actif, ainsi que ses dérivés eudesmanolides de structures voisines, sont présents dans les capitules d'*Artemisia cina* Berg., qui, on l'a vu, était très utilisée autrefois pour son activité vermifuge (nématocide). La santonine a été abandonnée car elle est toxique, elle entraîne des troubles gastro-intestinaux, des troubles visuels, des céphalées et des vertiges. (27) De plus, les lactones sesquiterpéniques sont connues pour entraîner des dermatites de contact. C'est pour cette toxicité trop marquée que ces molécules ne sont pas étudiées en clinique. La présence des lactones sesquiterpéniques pourraient expliquer l'utilisation d'*Artemisia herba-alba* notamment dans les troubles gastro-intestinaux, les menstruations et comme vermifuge.

Les flavonoïdes possèdent des propriétés anti-oxydantes, certains sont actifs dans le maintien d'une bonne circulation sanguine, d'autres ont aussi des propriétés anti-inflammatoires, antibactériennes et antivirales, et des effets protecteurs sur le foie. (2) Plusieurs études in vitro ont démontré que l'hispiduline, présente dans l'armoise blanche, possédait des propriétés anti-oxydantes, antifongiques et anti-inflammatoires. (28) Les flavonoïdes seraient donc responsables de l'activité anti-inflammatoire, antipyrétique et anti-oxydante observée dans le modèle sur les rats.

Enfin, l'huile essentielle d'armoise blanche serait responsable des propriétés antispasmodique (29), vermifuge (cette activité serait due à la présence des thuyones et de santonila-alcool) et antiseptique (6). Cette activité antiseptique ainsi que les propriétés expectorantes de l'eucalyptol présent dans l'huile essentielle, peuvent expliquer l'utilisation de l'armoise blanche dans les pathologies hivernales. L'efficacité dans une indication précise dépend certainement de chaque chémotype, par exemple celui à majorité de thuyones aura sûrement plus de résultats s'il est utilisé comme vermifuge.

f) Toxicité

Des fortes doses d'armoise blanche ont provoqué des cas d'intoxications, en particulier chez la femme enceinte, le nourrisson et l'enfant. Les symptômes de l'intoxication ressemblent à ceux observés dans l'intoxication par l'absinthe, il s'agit de vertiges et de convulsions. Le fort pourcentage en β -thuyone dans quelques chémotypes serait responsable de la toxicité de certains lots de plantes. (6) En effet, les terpènes sont connus pour être neurotoxiques et abortifs, rendant les huiles essentielles qui en contiennent formellement proscrites chez la femme enceinte ou allaitante, les nourrissons et les jeunes enfants. Le camphre peut également être épiléptisant et neurotoxique. (23) De plus, on l'a vu précédemment, les lactones sesquiterpéniques sont également responsables d'effets toxiques. L'usage d'huile essentielle d'*Artemisia herba-alba* nécessite donc des précautions.

La plante utilisée en infusion n'est pas non plus sans risques, il faut éviter le ramassage de plantes sauvages et préférer des plantes provenant d'un circuit où le chémotype est contrôlé, écartant ainsi les lots trop riches en thuyone pouvant être toxique.

g) Discussion

L'armoise blanche présente donc un intérêt thérapeutique dans la médecine par les plantes. Certes, les résultats concluant sur les effets pharmacologiques sont des modèles animaux et doivent être complétés par des essais cliniques mais la composition de l'armoise blanche, largement étudiée depuis de nombreuses années, vient conforter ces résultats. Ainsi, les usages traditionnels de l'armoise blanche dans les maladies hivernales, les troubles digestifs, comme vermifuge et dans les menstruations semblent être justifiés par la composition de la plante. Elle aurait également une réelle activité dans les troubles métaboliques, notamment le diabète. *Artemisia herba-alba* montre également une propriété intéressante l'effet antioxydant, qui est aujourd'hui exploité dans la recherche contre le cancer. (30)

3. La Nigelle

a) Noms vernaculaires (6) (31)

- Nigelle, Cumin noir, Nigelle cultivée, Poivrete
- Nom latin accepté (dénomination officielle) : *Nigella sativa* L.
- *sânûj*
- *zerarâ*
- *I-ḥaydwan* : désigne *Nigella arvensis* L.
- *kammûn âswad*, *kammûn âkḥal* qui signifie « cumin noir » : selon certains auteurs, ce vernaculaire s'applique à une variété noire de cumin, et selon d'autres à la nigelle.
- *ḥabbet el-baraka* qui signifie « graine de la grâce divine ».

Nigella sativa L. est très cultivée au Maroc. On ramasse également dans les champs, pour un usage domestique, les graines des espèces sauvages, *Nigella damascena* L. (Nigelle de Damas) et *Nigella arvensis* L. (Nigelle des champs).

b) Description de la plante

La nigelle appartient à la famille des Renonculacées. Originaire d'Asie Mineure (on en trouve en Syrie, Turquie, Arabie saoudite, Pakistan et en Inde), le cumin noir est cultivé dans la région méditerranéenne pour ses graines, et comme plante d'ornement. C'est une plante herbacée annuelle à tige dressée ramifiée et à feuilles dentées. Les fleurs peuvent être blanches, jaunes, roses, bleues claires ou lavandes et ont 5 à 10 pétales. Les fruits sont de grandes capsules qui contiennent de nombreuses graines noires au goût aromatique et amer. Les graines sont récoltées à maturité, généralement de janvier à avril. (2) (32)



Figure 19: *Nigella sativa* L. (32)

c) Usages traditionnels (6) (21)

L'usage de la nigelle remonte à de nombreux siècles. En effet, du cumin noir a été retrouvé dans la tombe de Toutankhamon. Au 1er siècle après J.C., Dioscoride indiquait que les graines de cumin noir soulagent les maux de tête et de dents, éliminent les sécrétions nasales et les vers intestinaux, et, à fortes doses, favorisent la sécrétion urinaire, l'apparition des règles et la lactation. (2) Au Maghreb, c'est une véritable panacée, son emploi est recommandé par un hadith. (cf. partie 2)

- Usages externes de la poudre de graine :
 - La poudre de graines fraîchement moulues est utilisée en inhalations dans les rhumes, gripes, sinusites, migraines et dans les affections pulmonaires, notamment l'asthme.
 - En pommade contre certains problèmes cutanés tels que les verrues, cors, le vitiligo, les dartres et en neurologie dans l'hémiplégie (*falîj*), la paralysie faciale (*laqwa*) et les paralysies des membres.
 - Contre les hémorroïdes, on utilise les graines en fumigations ou on les incorpore à des formules de suppositoires (*lubbûs*).
 - La poudre est aussi appliquée sur les dents dans les douleurs dentaires.

- Par voie orale, à faible dose, la poudre de graines est réputée :
 - Galactogène
 - Réchauffante
 - Fortifiante
 - Anti-nauséuse
 - Vermifuge
 - Emménagogue
 - Antipyrétique
 - Antidotique des poisons et venins.

- Autres usages :
 - Les graines de nigelle sont très employées par les marocains pour aromatiser le pain : quelques graines cassées sont ajoutées à la pâte en surface avant la cuisson. Elles entrent aussi dans la composition du *râs al-hanût*.
 - A Tissint au Maroc, la plante entière est utilisée en infusion comme antidote dans les épisodes d'intoxications.
 - Les femmes l'utilisent souvent comme abortif (à des doses allant de 25 à 50 graines).

d) Phytochimie

Les graines de *Nigella Sativa* L. contiennent :

- Environ 40% d'une huile grasse constituée principalement d'acides gras insaturés (acide linoléique, acide oléique) et d'une fraction volatile contenant les molécules considérées comme actives : la thymoquinone (TQ), de la dithymoquinone (DTQ), également appelée nigellone, la thymohydroquinone (THQ) et le thymol (THY). (cf. figure 20) (31) (33)
- Des alcaloïdes : la N-oxyde-nigellimine, la nigellidine et la nigellicine. (32)
- Des éléments nutritionnels : glucides, protéines (dont neufs acides aminés essentiels), vitamines et des éléments minéraux (fer, cuivre, zinc, phosphore, calcium, thiamine, niacine, acide folique).

- Des tanins (6)
- Environ 1.4% de mélanthine, une glucosaponine³⁹ toxique. (6)

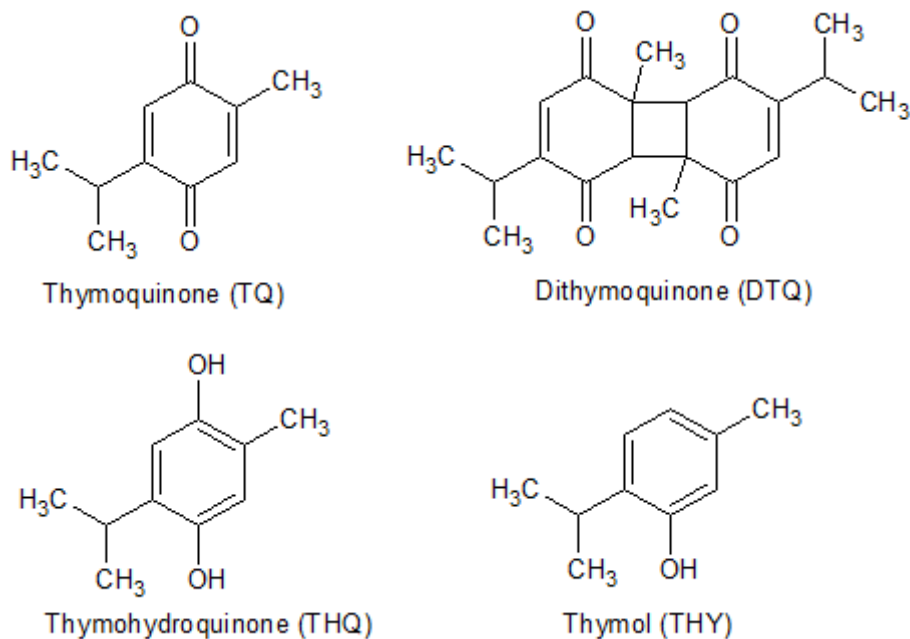


Figure 20: Structure chimique des principes actifs: TQ, DTQ, THY et THQ, dans l'huile des graines de *N. sativa* L. (33)

e) Effets pharmacologiques :

Un très grand nombre d'études concernant les effets pharmacologiques des graines de nigelle ont été réalisées depuis les années soixante. La nigelle est très utilisée dans les maladies de l'hiver (rhume, grippe) et les problèmes pulmonaires comme l'asthme ainsi qu'en pommade dans divers problèmes cutanés (dont le vitiligo) et neurologiques. Des données concernant les effets antimicrobiens, anti-inflammatoires, cutanés, sur l'asthme et sur le système nerveux, seront donc présentés ici. Cette liste n'est pas exhaustive, l'activité anti-oxydante, gastro-protectrice, cardio-protectrice, antidiabétique, anti-hyperlipidémie et anti-cancéreuse ont également été étudiées. (32)

▪ Effets antimicrobiens :

Plusieurs études ont prouvé que la nigelle possédait une activité antibactérienne, antivirale, antifongique et antiparasitaire. Dès 1965, des chercheurs ont montré l'effet antibactérien de la fraction phénolique de l'huile de *N. sativa* (34) et en 1975 d'autres chercheurs ont montré que la thymohydroquinone, isolée de l'huile volatile de *N. sativa*, avait une activité élevée contre les micro-organismes gram-positifs, y compris *Staphylococcus aureus*. (35) Des extraits de *N. sativa* ont également présenté une activité antimicrobienne

³⁹ Les saponines, doivent leur nom au fait que, comme le savon, elles produisent de la mousse quand on les plonge dans l'eau. Elles sont souvent expectorantes et facilitent l'absorption des aliments. (2)

contre *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* et la levure pathogène *Candida albicans*. (32)

Une étude de 2000 a démontré que le cytomégalo virus murin était indétectable dans le foie et la rate de souris infectées, ayant reçu par voie intrapéritonéale de l'huile de *N. sativa* pendant 10 jours, alors qu'il était encore détectable chez les souris témoins. (36) Ces résultats sont en accord avec une autre étude, réalisée en 1986, qui a montré que *N. sativa* améliorait le rapport des cellules T auxiliaires (T4) et des lymphocytes T suppresseurs (T8) et augmentait l'activité des cellules NK chez des volontaires sains, expliquant ainsi le potentiel antiviral de la nigelle. (35)

Enfin, la nigelle a également montré des effets antihelminthiques contre les nématodes, les cestodes et les ténias. Une étude de 2014 a mis en évidence l'efficacité d'un extrait à l'éthanol de graines de *N. sativa* contre l'*Ascaris suum*, un nématode dont la morphologie et la génétique sont similaires à celles de l'*Ascaris lumbricoides* infectant l'Homme. (37)

Ces données pourraient expliquer l'utilisation avec succès des graines de nigelle dans les rhumes, les états grippaux, les sinusites, certaines affections pulmonaires infectieuses et son utilisation comme vermifuge.

▪ Effet anti-inflammatoire :

L'inflammation est médiée par un certain nombre de médiateurs, notamment les eicosanoïdes et les cytokines sécrétées par les cellules immunitaires comme les macrophages et les polynucléaires neutrophiles. L'inflammation est également médiée par deux enzymes principales: la cyclooxygénase et la lipoxygénase. Selon plusieurs études réalisées in vitro, la thymoquinone (TQ) inhibe la cyclooxygénase et la lipoxygénase. (33)

Des études réalisées in vivo sur des modèles animaux ont également montré l'action anti-inflammatoire de la TQ dans plusieurs maladies inflammatoires notamment l'encéphalomyélite allergique expérimentale (EAE). L'EAE est une maladie démyélinisante auto-immune du système nerveux central induite chez l'animal qui est considérée comme un modèle de la sclérose en plaque humaine. Une étude de 2003 a étudié l'effet de la TQ sur des rats chez lesquels on a induit une EAE. Le critère d'efficacité était notamment la capacité de la TQ à induire la sécrétion de glutathion, c'est-à-dire son activité anti-oxydante (qui a été démontrée dans plusieurs études (32)) car on sait que le stress oxydatif joue un rôle important dans la sclérose en plaque. Ainsi, 24 animaux ont été répartis en trois groupes:

- un groupe A composé de rats avec une EAE
- un groupe B composé de rats chez lesquels on a injecté de la thymoquinone pendant les cinq jours suivants l'induction de l'EAE
- un groupe C de rats recevant cinq doses de thymoquinone injectées aux jours 12 à 17 après l'induction de l'EAE.

Vingt-huit jours plus tard, les animaux ont été sacrifiés et les tissus de la moelle épinière collectés pour rechercher le glutathion. Dans le groupe A, 3% des animaux présentaient une

faiblesse et/ou une paralysie des membres postérieurs tandis que 37% présentaient une faiblesse légère de la queue, une inflammation péri-vasculaire et un niveau bas de glutathion dans la moelle épinière. Dans le groupe B, 25% des animaux présentaient une faiblesse légère de la queue et des membres postérieurs et 75% des animaux n'avaient pas de symptômes, pas d'inflammation péri-vasculaire et un niveau élevé de glutathion dans la moelle épinière. Enfin, 63% des animaux du groupe C présentaient des symptômes améliorés après les injections de thymoquinone, n'avaient pas d'inflammation péri-vasculaire et avait un niveau plus élevé de glutathion alors que le reste des animaux ne présentaient aucun symptôme. Ces données révèlent le potentiel thérapeutique de la TQ dans le traitement de la sclérose en plaques chez l'homme. (38)

- Effets dans l'asthme :

Un article paru en 2017 (39) cite au moins dix-neuf études précliniques et sept études cliniques sur les effets de *Nigella sativa* dans l'asthme. La thymoquinone serait responsable de cet effet, notamment grâce à son action anti-inflammatoire. Des études ont également montré son action bronchodilatatrice, antihistaminique et anti-leucotriènes sur des modèles animaux. Concernant les études cliniques réalisées sur des patients asthmatiques, elles ont montré une amélioration du contrôle des symptômes de l'asthme, de la fonction pulmonaire et des biomarqueurs de l'asthme. Cependant ces essais cliniques présentent certaines limites. En effet, beaucoup ont été réalisés en simple aveugle, le nombre de patients inclus était assez faible (80 maximum) et la caractérisation phytochimique du produit dérivé de *N. sativa* (extrait aqueux, poudre, graines, huile) utilisé dans l'étude n'a pas été réalisée. Ainsi, la nigelle pourrait être une option thérapeutique intéressante dans l'asthme mais des essais plus longs, incluant plus de patients et utilisant des préparations de nigelle caractérisées chimiquement sont nécessaires pour évaluer véritablement son bénéfice clinique. (39)

- Effets cutanés :

L'intérêt de la nigelle a été étudié dans plusieurs troubles cutanés, l'acné, le psoriasis, l'eczéma et le vitiligo. Une lotion à base d'huile de nigelle a montré une efficacité dans l'acné, notamment grâce à son pouvoir anti-inflammatoire et antimicrobien. (35) Dans le psoriasis, un extrait éthanolique de *Nigella sativa* a montré une efficacité significative dans un modèle sur des souris. (40)

En 2013, une étude clinique a été menée pour comparer l'efficacité entre une pommade à base de *Nigella sativa*, de bétaméthasone et une pommade Eucerin appliquées deux fois par jour pendant 4 semaines dans de nouveaux cas d'eczéma des mains. Les modifications de la sévérité de l'eczéma et de la qualité de vie ont été évaluées respectivement par l'indice de gravité de l'eczéma de la main (HECSI) et l'indice de qualité de vie dermatologique (DLQI). La nigelle et la bétaméthasone ont montré une amélioration rapide de l'eczéma des mains et de la qualité de vie par rapport à la pommade Eucerin. (cf. figure 21, 22 et 23) De plus, il n'y avait pas de différence significative entre les scores moyens HECSI et DLQI des groupes *N. sativa* et

bétaméthasone, indiquant que *N. sativa* a eu la même efficacité que la bétaméthasone dans l'amélioration de l'eczéma des mains et de la qualité de vie. (41)

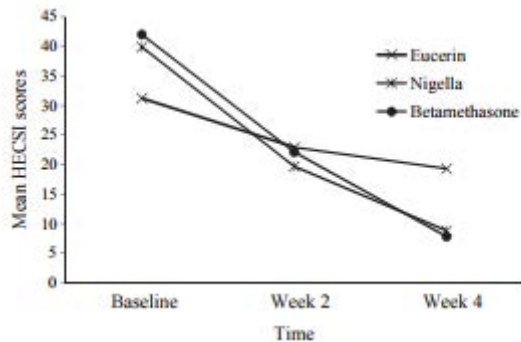


Figure 23: Valeurs moyennes du HECSI des participants pour lesquels des données valides étaient disponibles au départ, aux semaines 2 et 4 du traitement dans les groupes à l'étude. (41)

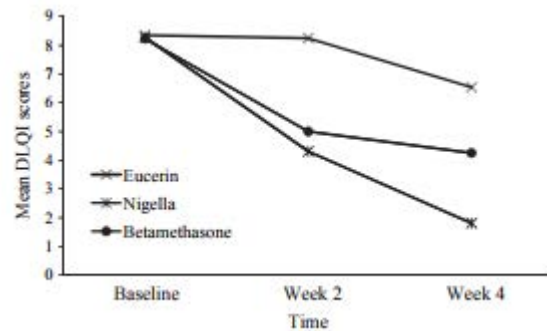


Figure 22: Valeurs moyennes du DLQI des participants pour lesquels des données valides étaient disponibles au départ, aux semaines 2 et 4 du traitement dans les groupes d'étude. (41)

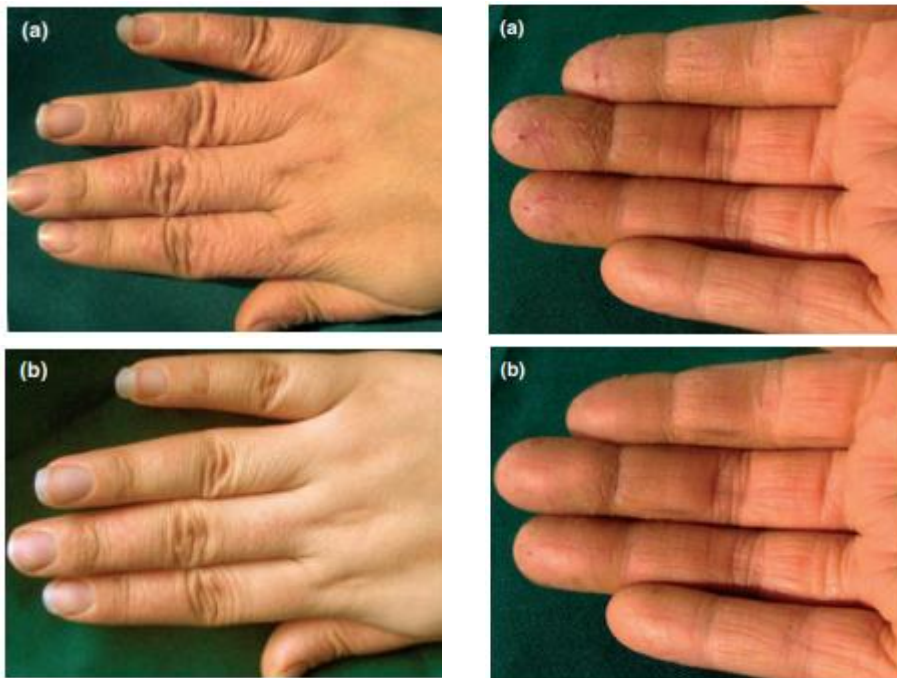


Figure 21: Eczéma des mains avant (a) et après (b) l'application de *Nigella sativa* (41)

Cette étude montre donc une amélioration de l'eczéma par la nigelle mais très peu de patients ont été inclus dans l'essai (moins de vingt par groupe), des essais cliniques plus larges sont nécessaires pour réellement prouver cet effet.

Enfin, un essai clinique a étudié l'effet de la nigelle dans le vitiligo, une maladie auto-immune qui détruit les mélanocytes de la peau. Le but de cette étude était de comparer l'effet de *Nigella sativa* et de l'huile de poisson sur des lésions de vitiligo d'un groupe de patients. Cet essai clinique randomisé en double aveugle a été mené de juin à décembre 2011 dans une

clinique de dermatologie en Iran. Cinquante-deux patients éligibles ont été sélectionnés et répartis dans deux groupes de taille égale. Les médicaments à l'étude ont été appliqués deux fois par jour par les patients sur leurs lésions. Après six mois, le taux d'amélioration des lésions a été évalué par le Vitiligo Area Scoring Index (VASI). Le VASI a diminué de 4,98 à 3,75 chez les patients appliquant *Nigella sativa* topique et de 4,98 à 4,62 chez ceux utilisant de l'huile de poisson topique, avec une différence significative entre les deux groupes en faveur de la nigelle, observée à partir du quatrième mois. (cf. figure 24) La plupart des améliorations ont été observées dans les membres supérieurs, le tronc, la tête et le cou pour ceux qui ont reçu *Nigella sativa*. De plus, aucun effet indésirable n'a été rapporté par les patients. (42)

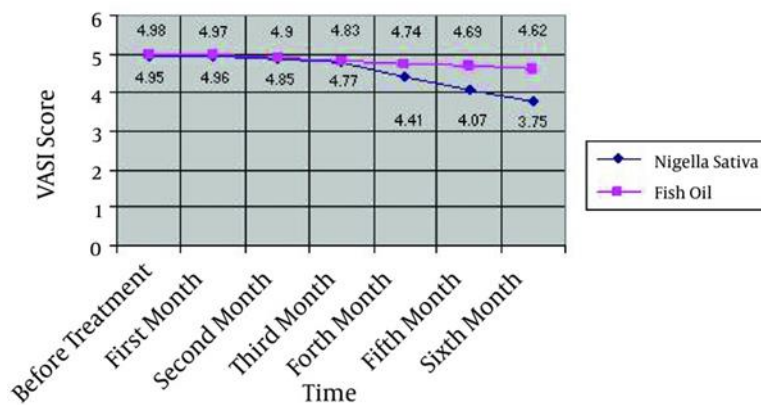


Figure 24: Réduction du score VASI dans les groupes *Nigella sativa* et huile de poisson pendant les six mois d'étude (42)

Ces résultats dans le vitiligo pourraient s'expliquer par l'action de la nigelle sur le système immunitaire. Des études sur des modèles animaux ont en effet montré l'action immunomodulatrice de la thymoquinone. (43)

- Effets sur le système nerveux :

Plusieurs études ont montré que la nigelle, plus particulièrement la thymoquinone, agissait sur le système nerveux. Cette dernière aurait un effet analgésique par stimulation des récepteurs opioïdes ainsi qu'un effet protecteur sur le système nerveux central. En effet, la thymoquinone provoquerait une réduction de la dégénérescence neuronale. Pour prouver cet effet, une étude a exploré l'effet protecteur de la thymoquinone vis-à-vis de lésions cérébrales ischémiques. (44) Pour cela, des rats ont été répartis au hasard en cinq groupes de 15 animaux chacun: un groupe contrôle, faux, ischémie, thymoquinone seule et un groupe ischémie avec administration de thymoquinone. Une ischémie transitoire du prosencéphale a été induite par une occlusion bilatérale des deux artères carotides communes pendant 10 min, suivie de 7 jours de reperfusion. La thymoquinone a été administrée 5 jours avant l'ischémie (5 mg/kg/jour *per os*) et s'est poursuivie pendant la période de reperfusion. Une fois les animaux sacrifiés, des tissus cérébraux et hippocampiques ont été isolés pour des études biochimiques et histopathologiques (les neurones pyramidaux de la région CA1 de l'hippocampe sont particulièrement sensibles à l'ischémie).

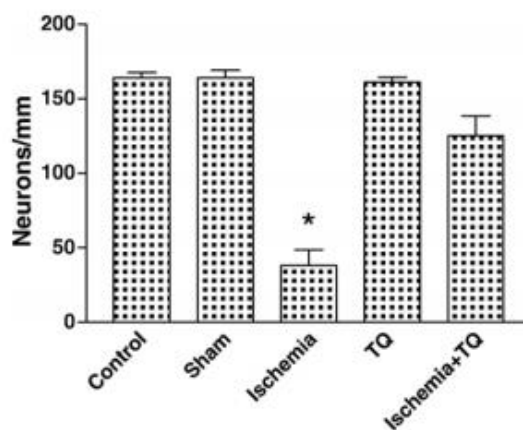


Figure 25: Effet de la thymoquinone sur la mort des cellules hippocampiques induite par une ischémie transitoire du cerveau antérieur (44)

La mort neuronale dans le secteur de l'hippocampe CA1 a été significativement réduite par l'administration de thymoquinone (cf. figure 25). Cela s'est manifesté par une augmentation significative (3,2 fois) du nombre de neurones intacts par rapport au groupe ischémie. L'administration par voie orale de thymoquinone a donc protégé le cerveau des rats des lésions cérébrales induites par l'ischémie. (44) Cette protection peut être due à la réduction du stress oxydatif. Ces observations suggèrent que la thymoquinone peut avoir un potentiel dans la prévention de maladies neurodégénératives.

f) Toxicité

A fortes doses, les graines de nigelle peuvent être toxiques. Cette toxicité n'est pas méconnue des populations, puisqu'on l'a vu, les femmes l'utilisent comme abortif. Les graves intoxications peuvent provoquer les symptômes suivant :

- sécheresse de la bouche
- irritations bucco-pharyngées
- inflammation de la langue, du voile du palais, des amygdales et du rhinopharynx
- aphonie
- dyspnée
- obnubilation

Dans les cas les plus graves observés après des inhalations répétées faites avec la poudre de graines, accompagnées de prises orales, les symptômes suivant ont été observés :

- nausées, vomissements
- ulcérations des muqueuses buccales, pharyngées et laryngées
- encombrement des poumons, douleurs thoraciques
- œdème de la glotte entraînant une dyspnée
- anurie, coma avec hyperthermie suivie du décès du patient une semaine environ après l'apparition des premiers symptômes.

Des essais réalisés en 1953 avec la poudre de graines de nigelle et l'huile essentielle de graines ont montré le pouvoir caustique et irritant de ces produits sur la peau de lapin. Cette étude a admis le rôle majeur des produits volatils de l'huile de nigelle dans la toxicité avec

notamment un pouvoir nécrosant sur les muqueuses et sur les poumons. Il est probable que la néphrotoxicité soit aussi en rapport avec la composition de l'huile essentielle. La mélanthine serait également responsable de la toxicité. De plus, les propriétés narcotiques de la damascénine que l'on trouve surtout dans *Nigella damascena* ont été reconnues. (6)

g) Discussion

Nigelle sativa, plus particulièrement son composé le plus actif, la thymoquinone, présente un intérêt thérapeutique considérable. En effet, les études précliniques disponibles montrent des activités antimicrobiennes, anti-inflammatoire, anti-oxydante, immunomodulatrice et neuro-protectrice, expliquant la plupart des usages traditionnels qui en sont fait. La toxicité n'est pas négligeable, les graines de nigelle doivent être utilisées avec précautions, notamment en cas d'inhalations, qui doivent être limitées en nombre et en durée. Certes, des études cliniques complémentaires sont nécessaires mais les propriétés anti-oxydante, anti-inflammatoire et immunomodulatrice font de la thymoquinone un principe actif très intéressant pour traiter des maladies chroniques avec un fond inflammatoire comme l'asthme, l'eczéma ou des maladies auto-immunes comme le vitiligo ou la sclérose en plaques.

4. Le Harmel

a) Noms vernaculaires (6)

- Dénomination officielle : *Peganum harmala* L.
- *I-harmel*: c'est le nom de l'espèce partout dans le monde arabe.

b) Description de la plante

C'est une plante vivace buissonneuse de la famille des Zygophyllacées originaire du Moyen-Orient, d'Afrique du Nord et d'Europe du Sud. Elle est commune dans les régions steppiques, sur les hauts plateaux et au Sahara. Le harmel possède des feuilles linéaires, alternes et sessiles et des fleurs blanches à cinq pétales ovales et à nombreuses étamines jaunes. Son fruit est une capsule ronde comprenant 3 graines. (21)



Figure 26: *Peganum harmala* L. (21)

c) Usages traditionnels (6) (21)

Au Moyen-Orient, le harmel est utilisé depuis les temps les plus reculés, notamment comme poison. Il était également déjà connu de Dioscoride, de Galien et d'Avicenne, qui ont cité son usage comme vermifuge. L'usage du harmel a été recommandé par le Prophète Mohammed, il est donc très employé partout dans le Monde Musulman à des fins rituelles, magiques, prophylactiques ou thérapeutiques mais, on va le voir, c'est également une plante très toxique. Ce sont principalement les graines récoltées en été et les racines qui sont utilisées.

▪ Usages per os :

Les graines de harmel, lorsqu'elles sont prises par voie orale, sont en règle générale, détoxiquées par un grillage préalable.

- Ictère, refroidissements, hémorroïdes, douleurs intestinales, maladies cardiaques, stérilité féminine et maladies de l'utérus : pour traiter ces

pathologies, on prend une cuillerée à café le matin à jeun d'un oléat obtenu en broyant quelques graines de harmel dans de l'huile d'olive.

- Mal des transports : on place deux graines de harmel sous la langue pendant le voyage.
 - Anthelminthique : on mélange quelques graines de harmel et d'*Artemisia herba-alba*, en poudre ou en infusion.
 - Toxicoses du nourrisson et diarrhées infantiles:
 - recette n°1: « un mélange de quelques graines de harmel, d'une limace séchée, de clou de girofle, de nigelle, de cumin laineux du Sahara, de *Zygophyllum gaetulum* Emb. & Maire, de souchet africain, de semence de fenouil, d'armoise blanche, de carvi, de pétale de rose, est grillé d'abord sur un plat de terre cuite puis pilé. On ajoute alors à cette poudre un macérât aqueux d'oignon, de henné et de menthe pouliot. Chaque jour, on fait boire à l'enfant diarrhéique 1/2 cuillerée de ce mélange trituré dans une cuillerée d'huile d'olive. »
 - recette n°2: « on prend quelques graines de harmel, de la cannelle, du clou de girofle, de la noix muscade, du thym, du fenugrec, du cresson alénois, des semences de fenouil, un peu de sel gemme et le nerf séché de la verge d'un mouton sacrifié le jour de l'Aid Al-Kébir ; on grille le tout ensemble et on pulvérise le mélange ; tous les jours, pendant 7 jours, on fait avaler à l'enfant malade une pincée de cette poudre remuée dans une cuillerée d'huile d'olive. »
 - Au Maroc, on extrait le jus d'un citron dans lequel on a introduit par un petit trou, quelques graines de harmel et qui est resté toute une nuit sous de la cendre encore chaude. On en administre 1 cuillerée tous les matins, pendant 3 jours, contre l'impuissance.
 - Contre la lithiase rénale, on fait ingérer une pâte faite de graines de harmel, de nigelle, de cumin, d'ail, de beurre rance et de miel.
 - La décoction des graines (une poignée dans 1 litre d'eau) est utilisée comme abortif.
- Usages externes :
- On utilise les graines de harmel, pulvérisées et associées à du gingembre, du miel et un peu d'eau en frictions dans les douleurs articulaires, les rhumatismes et la sciatique ou en cataplasmes comme analgésique et antimigraineux.
 - Dans les régions sahariennes la poudre de graines est saupoudrée comme cicatrisant lors des circoncisions.
 - Contre l'herpès rebelle, on applique sur les lésions, pendant 3 jours, un mélange de poudre de graines de harmel grillées et de limaille de fer, le tout trituré dans un peu d'huile d'olive et on laisse agir toute une nuit puis on rince le lendemain matin.
 - La poudre de graines macérée à chaud dans de l'huile d'olive, en association avec des clous de girofle (et avec parfois de la bile de bœuf) donne une huile

utilisée en masque capillaire pour rendre les cheveux plus durs, plus épais et plus vigoureux et comme cicatrisante pour les petites plaies et les blessures.

- Le macérât de racines de harmel dans du vinaigre est utilisé en gargarismes dans les gingivites.
- Les rameaux frais et le suc sont utilisés en frictions dans les rhumatismes et les douleurs articulaires.
- Le suc de la plante verte est également utilisé en collyre dans le traitement des blépharites.
- Les fumigations au harmel, au soufre, à l'alun et au *fasûh* (férule ou faux fenouil, *Ferula communis* L.) sont réputées dissiper les mauvais sorts et le mal d'amour et protéger de toutes les actions nuisibles suscitées par des individus mal intentionnés.
- Les fumigations sont également utilisées pour calmer les enfants criards et insomniaques, les neurasthéniques et les déprimés.
- Les graines de harmel et l'alun sont portés en amulettes contre le mauvais œil et contre les mauvais génies.

d) Phytochimie

Le harmel contient diverses classes de composés : des alcaloïdes⁴⁰, des flavonoïdes, des triterpénoïdes, des anthraquinones, des hydrates de carbone, des acides aminés, de l'huile essentielle, des stérols, des vitamines, des protéines et des oligo-éléments. Les alcaloïdes sont considérés comme les composés actifs de la plante. Ils sont retrouvés principalement dans les graines et les racines et appartiennent à la classe des alcaloïdes β -carboline et quinazolique.

(45) Parmi eux, on trouve :

- La vasicine (ou péganine)
- L'harmaline (qui est la dihydroharmine de laquelle dérive l'harmalol par déméthoxylation).
- L'harmine⁴¹ (l'harmine et l'harmaline dérivent de la tryptamine (6))
- L'harmalol

⁴⁰ Les alcaloïdes sont des substances organiques azotées, basiques, constituant un groupe très hétérogène et douées de propriétés pharmacologiques. (2)

⁴¹ L'harmine serait identique à la yagéine du yagé (*Banisteria caapi* Spruce, Malpighiacées) que les Indiens de Colombie utilisent comme plante hallucinogène. Ces structures sont également très proches de l'aribine (alcaloïde de l'*Arariba rubra* Mart.) et de la loturine (alcaloïde de *Symphocos racemosa* Roxb.) utilisées, en Amérique latine, par les shamans Indiens. (6)

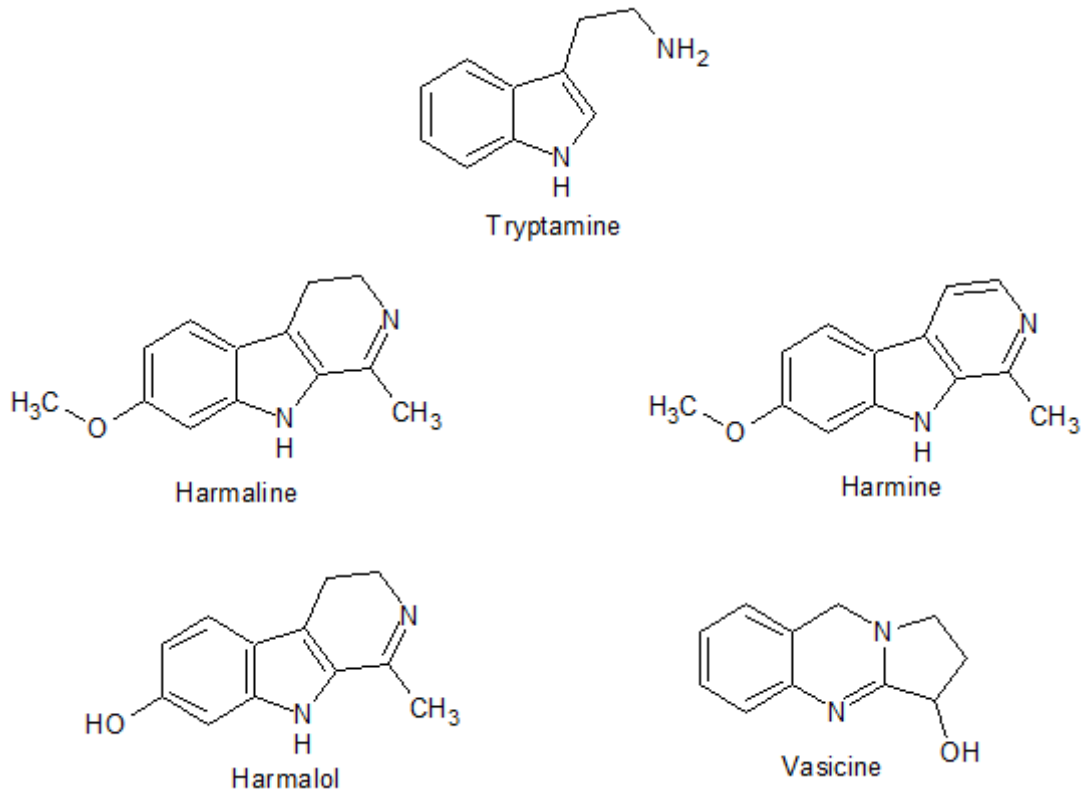


Figure 27: Structures chimiques de la vasicine, l'harmaline, l'harmine et de l'harmalol de *Peganum harmala* L. (70) (48)

Ces alcaloïdes sont détruits par grillage et une partie d'entre eux passe dans les fumées. Ceci explique l'utilisation des graines sous forme de fumigations et les pratiques de détoxification par grillage. De plus, les alcaloïdes du harmel sont insolubles ou très faiblement solubles dans les liquides aqueux non acides et dans les huiles végétales, ce qui donne aux infusions et aux oléats une toxicité inférieure à celle de la poudre de graines. (6)

e) Effets pharmacologiques

Un grand nombre de propriétés pharmacologiques du harmel ont été explorées dont les activités anti-Alzheimer, analgésique, anti-tumorales, antidiabétique, anti-hypertensive, anticoagulante, antimicrobiennes, anti-oxydante, anti-inflammatoire, neuroprotectrice et contre le syndrome de sevrage. (45) Nous allons nous intéresser aux propriétés du harmel dans la douleur, notamment celle liée à l'arthrose et ses effets sur le système nerveux, particulièrement antidépresseurs.

▪ Le harmel et l'arthrose :

Les graines de harmel, sous forme de cataplasmes, sont utilisées traditionnellement dans les douleurs rhumatismales. Cet usage peut s'expliquer par les alcaloïdes contenus dans les graines reconnus pour leurs propriétés antalgiques. En effet, l'action antinociceptive, d'un

extrait méthanolique d'alcaloïdes de graines de *P. harmala*, a été testée dans plusieurs modèles expérimentaux chez la souris notamment par le test des contorsions et le test au formol. (46)

- Test des contorsions : on induit chez des souris des torsions par injection intrapéritonéale d'acide acétique à 0,6% (0,1 ml/10g). De l'extrait d'alcaloïdes à 12.5mg/kg et 25 mg/kg est administré 30 minutes avant l'injection d'acide acétique. Cinq minutes après l'administration de l'acide, le nombre de mouvements et d'étirements (contraction de la musculature abdominale et extension des membres postérieurs) est compté pendant 30 minutes. La force de l'effet analgésique provoqué a été comparée à celle d'une dose efficace d'acide acétylsalicylique (ASA, 200 mg/kg). Les extraits d'alcaloïdes de *P. harmala* à 12,5 et 25 mg/kg ont réduit significativement le nombre de contorsions induites par l'acide acétique par rapport au groupe contrôle comme le montre la figure 28. (46)

Treatment	Dose (mg/kg)	Number of writhings	% Inhibition
Control	–	102.5 ± 13.55	
<i>Peganum harmala</i> extract	12.5	32.38 ± 3.25***	68.41
<i>Peganum harmala</i> extract	25	20.75 ± 2.60***	79.75
ASA	200	35.38 ± 3.20***	65.38

Each value represents mean ± S.E.M., *n* = 8. Differences between groups were statistically analysed by Student's *t*-test.

*** *p* < 0.001 compared to control group.

Figure 28: Effet de l'extrait d'alcaloïdes de *Peganum harmala* sur les contorsions induites par l'acide acétique chez la souris. (46)

- Test au formol : Ce test consiste à injecter brièvement par voie sous-cutanée 20 µl de formol à 20% dans la patte postérieure droite de souris placées dans une enceinte transparente. Le léchage de la patte induit par l'injection de formol est considéré comme le signe de la douleur. Le test consiste alors à chronométrer le temps total passé par la souris à lécher et mordre sa patte pendant les cinq minutes qui suivent l'injection de formol (correspondant à la phase neurogène de la douleur) puis entre 15 et 30 minutes après l'injection (phase inflammatoire de la douleur). Les souris ont été prétraitées 30 minutes auparavant par voie intrapéritonéale avec l'extrait d'alcaloïdes, de la morphine (10 mg/kg) ou de l'ASA. De plus, pour étudier la participation du système opioïde à l'effet anti-nociceptif de l'extrait d'alcaloïdes, les animaux ont été prétraités avec de la naloxone (1 mg/kg) par voie sous-cutanée 15 minutes avant l'administration de l'extrait et de la morphine. Comme le montre la figure 29, la durée du léchage pour la phase précoce (0-5 min) était de 85,18 secondes (± 3,80 s) et de 130,21 secondes (± 5,03 s) pour la phase tardive (15-30 min) dans les groupes témoins. Le prétraitement avec différentes doses (12,5 et 25 mg/kg) d'extrait de *P. harmala* a diminué de façon significative le temps de léchage avec une réduction marquée de 68,95 et 53,79% dans la phase précoce et tardive, respectivement. La naloxone a inversé l'effet nociceptif seulement dans la première phase pour l'extrait d'alcaloïdes et pour les deux phases pour la morphine ce qui montre que les alcaloïdes de *P.*

harmala agiraient en partie via les récepteurs opioïdes et en partie via une action anti-inflammatoire. (46) Cette découverte appuie l'utilisation des graines de harmel en médecine traditionnelle pour le traitement de certains troubles douloureux et de l'inflammation, notamment les douleurs articulaires.

Treatment	Dose (mg/kg)	Total time spent in licking (s)			
		0–5 min	Inhibition (%)	15–30 min	Inhibition (%)
Control (NaCl 9‰)	–	85.18 ± 3.80	0	130.21 ± 5.03	0
<i>Peganum harmala</i> extract	12.5	55.04 ± 4.69***	35.38	81.05 ± 5.73***	37.75
<i>Peganum harmala</i> extract	25	26.44 ± 4.10***	68.95	60.17 ± 4.91***	53.79
<i>Peganum harmala</i> extract + naloxone	25 + 1	81.49 ± 3.79 ns ^a	4.33	63.77 ± 4.16***	51.02
Morphine	10	15.07 ± 2.50***	82.3	6.76 ± 1.13***	94.8
Morphine + naloxone	10 + 1	81.03 ± 3.78 ^{ns}	4.87	105.39 ± 5.79*** ^a	19.06
ASA	200	80.58 ± 5.90	5.4	65.68 ± 3.50***	49.55

Each value represents mean ± S.E.M. in seconds, $n=10$. Differences between groups were statistically analysed by Student's *t*-test. ns, no significance. ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ significantly different from control group.

^a $p < 0.001$ significantly different from drug alone (extract or morphine: compared to the group receiving the appropriated drug at the same dose without naloxone).

Figure 29: Effet de l'extrait d'alcaloïde de *Peganum harmala* sur la douleur induite par le formol chez la souris. (46)

Une étude clinique réalisée en 2015 a voulu montrer l'efficacité d'une préparation traditionnelle à base d'huile issue des graines de *Peganum harmala* L. sur des patients souffrant d'arthrose du genou. Dans cet essai en double aveugle, 54 patients, de 40 à 70 ans, atteints d'arthrose du genou (diagnostique basé sur la douleur et la radiographie), ont reçu au hasard la préparation de harmel ou un contrôle (de l'huile d'olive). Le critère principal d'efficacité était le soulagement de la douleur, mesuré par l'échelle analogique de la douleur à la semaine 0 puis au bout de 4 semaines. Les patients ont également rempli le WOMAC (Western Ontario et McMaster Universities Arthritis Index) aux semaines 0 et 4, qui détermine l'amélioration de la douleur, de la raideur et des symptômes fonctionnels. Concernant l'échelle analogique de la douleur (VAS en mm), on peut voir sur la figure 30, que dans le groupe traité par l'huile de *Peganum harmala*, il y a eu une diminution significative de la douleur de 34.26 mm, soit presque trois fois plus que le groupe témoin (12.40mm). Pour le WOMAC, la douleur et les symptômes fonctionnels ont diminué significativement après les quatre semaines dans le groupe traité par *Peganum harmala* par rapport au groupe témoin mais pour la raideur il n'y avait pas de différence significative. (47)

Variables	Peganum Oil Group (Mean ± SD)	Control Group (Mean ± SD)
WOMAC		
Pain 0 ^a	14.18 ± 3.51	13.48 ± 4.06
Pain 4 ^b	8.70 ± 3.07	11.07 ± 3.38
Δ Pain	5.48 ± 2.37*	2.40 ± 1.50
Stiffness 0	0.52 ± 1.09	0.31 ± 0.72
Stiffness 4	0.18 ± 0.55	0.11 ± 0.42
Δ Stiffness	0.33 ± 0.62	0.18 ± 0.39
Function 0	35.15 ± 9.47	35.92 ± 11.26
Function 4	22.15 ± 7.59	30.33 ± 10.09
Δ Function	13.00 ± 4.77*	5.59 ± 2.48
Total 0	49.85 ± 12.51	49.66 ± 14.71
Total 4	30.96 ± 10.36	41.52 ± 12.78
Δ Total	18.89 ± 6.70*	8.15 ± 3.78
VAS		
VAS 0	65.18 ± 12.82	72.96 ± 7.75
VAS 4	30.92 ± 11.93	60.55 ± 10.41
Δ VAS	34.26 ± 9.48*	12.40 ± 7.77

Abbreviations: WOMAC, Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index; VAS, Visual Analogue Scale.

^a At week 0.

^b At week 4.

* Significant with $P < .001$ versus control group.

Figure 30: Changements des variables du questionnaire dans le groupe huile de *Peganum harmala* et dans le groupe témoin (47)

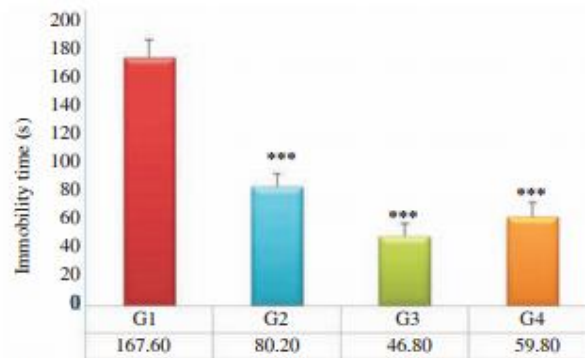
Des études incluant plus de patients et comparant le produit avec des médicaments courants sont nécessaires mais ces résultats montrent que le harmel pourrait être une alternative dans la gestion des états douloureux, en particulier l'arthrose.

- Effets antidépresseurs :

Le harmel est employé traditionnellement en fumigation pour calmer les enfants et les personnes dépressives. La plante est, en effet, réputée stimulante du système nerveux central. (31) Plusieurs recherches ont étudié les effets des alcaloïdes de *Peganum harmala* dans la dépression. Une étude réalisée en 2010 a montré que les alcaloïdes β-carboline présents dans le harmel (harmine et harmaline notamment) inhibaient l'enzyme MAO-A responsable de la dégradation et de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (neuromédiateurs impliqués dans la dépression). (48)

Dans une autre étude réalisée en 2015, les effets antidépresseurs d'un extrait de *Peganum harmala* ont été testés chez des rats par le test de la nage forcée. Ce test est une méthode utilisée pour évaluer la dépression chez des modèles animaux basé sur le comportement de résignation, une composante de la dépression. Il consiste à placer l'animal dans un cylindre rempli d'eau, l'animal dépressif va cesser d'essayer de s'échapper du cylindre plus tôt qu'un animal non dépressif, il se résigne et se met à flotter. On mesure alors le temps de flottement ou d'immobilisation. Dans l'étude, les rats ont été forcés à nager pendant 15 minutes, un jour avant le test. Ils ont ensuite été séchés et replacés dans leur cages puis privés de nourriture pendant les 18 heures précédant le test. Le jour du test, les rats ont été répartis en quatre groupes et chacun a reçu oralement 1ml des substances suivantes : le groupe contrôle G1 a

reçu du tween 80, les groupe G2 et G3 ont reçu l'extrait de *Peganum harmala* respectivement à 100 et 300mg/kg et le dernier groupe G4 a reçu du diazépam dosé à 2mg/kg. Une heure après, les rats ont été replacés dans le cylindre et le temps d'immobilité a été enregistré pendant 6 minutes. Le temps d'immobilisation du groupe contrôle était augmenté par rapport au temps mesuré la veille, il a donc été considéré que ces rats étaient dépressifs. On peut voir sur la figure 31 que le temps d'immobilisation est significativement diminué avec l'extrait de *P. harmala* et le diazépam par rapport au groupe contrôle. (49)



***: $P < 0.001$ as compared to respective G1 using Dunnett's test.

Figure 31: Effet de l'extrait de *Peganum harmala* (G2 et G3) et du diazépam (G4) sur l'immobilité dans le test de la nage forcée. (49)

Les résultats de ces études montrent donc que le harmel aurait de véritables effets antidépresseurs, notamment via l'action de ses alcaloïdes sur la MAO-A. D'autres études ont également évoqué une action probable de certains alcaloïdes sur les récepteurs à la sérotonine (5-hydroxytryptamine), leur structure étant d'ailleurs assez proche (cf. figure 32). (49)

f) Toxicité

Les intoxications au harmel ne sont pas rares, surtout chez l'enfant, la plupart du temps à la suite de l'administration de mélanges thérapeutiques traditionnels surdosés. Des cas de décès d'enfants ont été observés faisant suite à des états d'anurie et d'urémie grave, après absorption de graines de harmel. L'usage du harmel à des fins abortives ou criminelles⁴² a aussi été signalé. Le tableau clinique de l'intoxication est caractéristique :

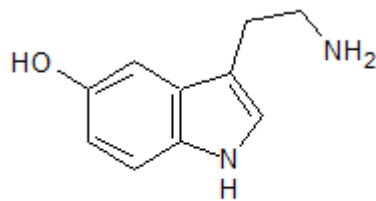
- Dans un premier temps : vomissements, vertiges, stimulation, tremblement, fourmillements dans les extrémités, sensation de chaleur intense, paresthésies.
- Puis : hallucinations visuelles et auditives, crises furieuses, mal de tête violent.
- L'intoxiqué tombe ensuite dans un sommeil profond. Les troubles cardiaques et les bradycardies, qu'on observe parfois dès le début, sont très marqués à ce stade. Dans les intoxications graves on observe des complications circulatoires, des

⁴² Les graines de harmel sont souvent utilisées, associées aux graines de datura, pour rendre fou quelqu'un. L'un des vernaculaires utilisés par les Egyptiens pour désigner cette plante, *mejnenna* (qui signifie celle qui rend fou, possédé) montre bien que cette propriété de la plante est connue. (6)

convulsions, des paralysies, des signes de néphrotoxicité (anurie et urémie importante).

- Enfin, arrivent la paralysie du système nerveux central et la mort par arrêt de la respiration.

Les alcaloïdes sont responsables de la toxicité. Tous ces alcaloïdes évoquent une molécule qui joue un rôle important dans le fonctionnement du système nerveux central : la sérotonine. Il est probable que l'activité hallucinogène, les tremblements et la modification du comportement provoqués par ces substances soit en rapport avec cette ressemblance de structure. Elles se comporteraient comme des agonistes ou des antagonistes de la sérotonine en prenant sa place dans les mécanismes enzymatiques, en raison de la ressemblance des structures. (6)



Sérotonine

Figure 32: La sérotonine

g) Discussion

Peganum harmala possède donc des molécules actives expliquant plusieurs usages traditionnels. Mais, malgré des propriétés très intéressantes des alcaloïdes du harmel dans la dépression, il reste peu employé par la phytothérapie occidentale moderne en raison des risques de toxicité de ces mêmes alcaloïdes, notamment par voie orale. En revanche, son utilisation locale dans la douleur, particulièrement dans les douleurs articulaires, présente moins de risques et mérite que l'on s'y intéresse, notamment avec des études cliniques plus poussées.

5. Le Henné

a) Noms vernaculaires (6)

- Dénomination officielle : *Lawsonia inermis* L. (= *Lawsonia alba* Lamk.)
- *l-hennâ*
- *fâġiya* : désigne la fleur de henné (blanche). C'est, à l'origine, un terme générique pour toute fleur odorante.

b) Description de la plante

C'est un arbuste de la famille des Lythracées, très odorant, à feuilles persistantes, subsessiles à limbe elliptique, ovales-aigu et à bords révolutés sur la face inférieure. Ses fleurs sont petites, blanches ou rosées et forment de grands panicules. Les fruits sont des baies globuleuses de couleur bleu-noire. Originaire du Moyen-Orient, d'Afrique du Nord et du sous-continent indien, le henné pousse dans les endroits ensoleillés. On récolte ses feuilles au printemps. Le henné est cultivé au Maroc dans plusieurs régions et on distingue plusieurs qualités commerciales de henné selon la localité (par exemple, *hennâ drawiya* provenant de diverses localités du Dra, est considérée comme le meilleur). Une partie de la production est utilisée localement, et une autre exportée vers l'Algérie et les pays musulmans. Des marchés spéciaux (*sôq l-hennâ*) existent encore dans toutes les grandes villes. (6) (31) (50)



Figure 34: *Lawsonia inermis* L. (72)

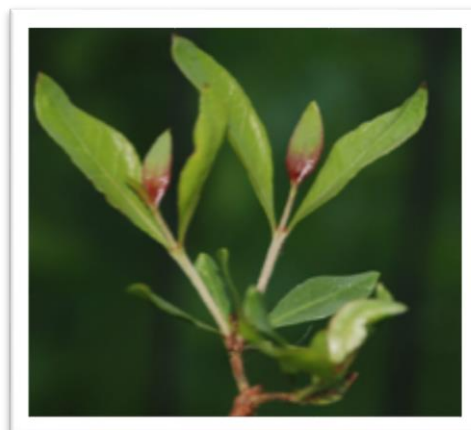


Figure 33: Feuilles de henné avec la lawsoné (pigment) clairement visible au niveau des pétioles. (50)

c) Usages traditionnels (6)

Le henné est utilisé depuis des millénaires en Afrique du Nord et en Asie comme parfum et teinture rouge. Dans le monde Arabe et en Inde, les feuilles servent à réaliser un pigment destiné à teindre la paume des mains, les ongles et les doigts, la plante des pieds ainsi que les cheveux. Elles servaient également à teindre les poils des chevaux. Ce sont les feuilles séchées qui sont utilisées. Son usage comme remède et comme teinture a été recommandé par le Prophète, la plante possède une puissante « *baraka* ».

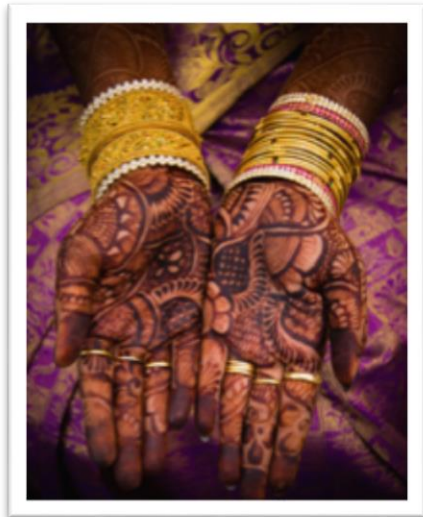


Figure 36: Dessin au henné traditionnel (50)



Figure 35: Feuilles de henné séchées et en poudre (50)

▪ Usages per os :

Les feuilles séchées de henné sont utilisées en infusions pour combattre les ulcères, les diarrhées et la lithiase rénale.

▪ Usages externes :

- La poudre de henné (seule ou associée au goudron de cèdre) est humectée jusqu'à consistance de pâte puis appliquée en cataplasmes dans l'eczéma, les mycoses, les furoncles, les abcès, les panaris, les gerçures.
- Le henné est utilisé comme astringent, antiseptique et cicatrisant des blessures, contusions et de la plaie ombilicale du nouveau-né. La préparation appelée « *injbâr* » est un cataplasme fait essentiellement de poudres de henné et de sucre qu'on applique sur les plaies pour les cicatriser.
- Il est utilisé comme résolutif des entorses, des luxations, des étirements de ligaments et des fractures.
- Le macérât de feuilles de henné dans l'eau froide est appliqué sur le visage pour protéger des radiations solaires.
- La poudre de henné, humectée avec un peu d'eau est appliquée en cataplasme sur le front et les tempes pour calmer les maux de tête et les migraines.
- L'infusion de henné est utilisée comme collyre dans les ophtalmies.
- Les tatouages au henné, réputés prophylactiques, sont largement recommandés en période d'épidémie.
- Des pommades faites avec du henné et du beurre sont utilisées dans les brûlures.

▪ Usages cosmétiques :

- Les fleurs fraîches du henné, sont utilisées par les femmes pour faire une pommade cosmétique pour le visage et une huile odorante. On les utilise aussi pour parfumer le linge.
- Le henné est surtout employé pour la teinture des cheveux, des barbes, des ongles, des pieds et des mains, auxquels il communique une belle coloration rousse. Pour une coloration plus foncée on ajoute de la noix de galle, des galles de tamaris ou des galles de *Limoniastrum guyonianum*. En présence de sel d'ammoniac, de limaille de fer ou d'ail, la coloration devient franchement noire.
- Le henné aurait également une action antipelliculaire et anti-séborrhéique.

d) Phytochimie

Les feuilles de henné renferment principalement des composés phénoliques dont :
(6) (31) (50)

- Des pigments naphtoquinoniques dont le principal est la lawsone.
- Des flavonoïdes : on en trouve beaucoup, environ quinze molécules ont été identifiées.
- Des tanins⁴³ : on y trouve notamment un mélange complexe de tanins galliques de structures proches qui forme « l'acide tannique », qui est l'un des principaux constituants de la plante.
- Des coumarines.
- Des stérols.

Les fleurs de henné contiennent également une huile essentielle limpide à orange foncé au parfum fort.

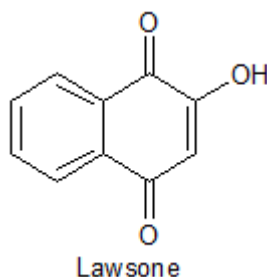


Figure 37: La lawsone retrouvée dans *lawsonia inermis* L. (50)

e) Effets pharmacologiques

Les propriétés analgésique, antipyrétique et anti-inflammatoire de l'extrait éthanolique de feuilles de henné ont été démontrées chez le rat. Différents extraits polaires de henné ont montré in vitro une activité anti-oxydante, cytotoxique, antibactérienne et antifongique et

⁴³ Les tanins sont des composés polyphénoliques ayant la propriété de tanner la peau, c'est-à-dire de rendre dure et imputrescible, en se fixant sur les protéines. Ces propriétés tannantes sont utilisées pour fabriquer le cuir. (2)

localement chez le rat une activité cicatrisante. (31) Nous allons nous intéresser aux propriétés pharmacologiques générales des tanins et à quelques études concernant les effets antimicrobiens et anti-inflammatoires du henné, qui peuvent expliquer une majorité d'usages traditionnels.

- Propriétés pharmacologiques des tanins :

Les tanins présents dans le henné peuvent expliquer la plupart des usages traditionnels. En effet, grâce à leur affinité pour les protéines, ils imperméabilisent les couches externes de la peau et des muqueuses et ont un effet vasoconstricteur sur les petits vaisseaux superficiels. Ils favorisent donc la régénération des tissus en cas de blessures ou de brûlures superficiels. De plus, grâce à leur propriété astringente, les tanins pris par voie orale exercent un effet antidiarrhéique. Enfin, ils ont également des propriétés antiseptiques (antibactériennes et antifongiques). (27)

- Propriétés antimicrobiennes du henné:

Beaucoup d'études ont étudié le pouvoir antibactérien et antifongique du henné. Elles ont montré l'activité antibactérienne d'extraits de feuilles de henné contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium sp.* et beaucoup d'autres. Ce pouvoir antibactérien a été attribué à la lawsone et aux tanins. D'autres études ont montré des effets contre plusieurs dermatophytes dont *Trichophyton rubrum* (impliqué dans les mycoses des pieds et des ongles), ainsi que contre *Malassezia* (impliqué dans la dermatite séborrhéique) et *Candida albicans*. (50) Ces données peuvent expliquer l'usage de préparations à base de feuilles de henné dans les divers problèmes cutanés infectieux (mycoses, furoncles, abcès, panaris) ainsi que pour le cuir chevelu séborrhéique et pelliculaire (les pellicules pouvant être dues à *Malassezia*), grâce aux propriétés astringentes (agit sur la séborrhée) et antifongiques des tanins.

- Propriétés anti-inflammatoires du henné:

Les composants phénoliques du henné, dont la lawsone et les flavonoïdes, ont montré des propriétés anti-inflammatoires. En 1995, une étude a révélé un fort pouvoir anti-inflammatoire d'un extrait éthanolique de feuilles de henné sur des rats. Plus récemment, en 2013, un extrait aqueux de feuilles a réduit l'inflammation d'un œdème de la patte arrière induit par le carraghénane chez des rats à une dose de 250 mg/kg per os, le diclofénac sodique (5mg/kg) a été utilisé comme témoin positif. Cette même étude a rapporté qu'un extrait au méthanol de feuille présentait une activité anti-inflammatoire significative dans le test des contorsions induites par l'acide acétique chez la souris. En outre, l'extrait a provoqué une réduction des stimuli de douleur nociceptive chimiquement induite, en comparaison au contrôle positif, le diclofénac sodique (20 mg/kg). (50)

En 2016, un essai clinique en double aveugle s'est penché sur l'effet du henné sur la dermatite du siège, une pathologie inflammatoire, qui touche les enfants, particulièrement les nourrissons, qui portent des couches. Les lésions inflammatoires primaires (zone douloureuse, rouge, humide, parfois fissurée voir ulcérée) font souvent l'objet de surinfections bactériennes ou fongiques. Le but de l'étude était de comparer les effets d'une préparation à base de henné avec l'hydrocortisone sur des enfants âgés de deux ans ou moins et présentant une dermatite du siège. Ils ont été réparti au hasard en deux groupes de 41 enfants chacun, l'un recevant la préparation de henné, l'autre de l'hydrocortisone.

Rate of healing	First day		Third day		Fifth day	
	Henna (n = 41)	Hydrocortison (n = 41)	Hydrocortiso (n = 41)	Henna (n = 41)	Henna (n = 41)	Hydrocortisone (n = 41)
Without erythema	0	0	21 (51.2)	31 (75.6)	37 (90.2)	25 (61)
Slight erythema	3 (7.3)	2 (4.9)	4 (9.8)	5 (12.2)	1 (2.4)	2 (4.9)
Marked erythema	28 (68.3)	30 (73.2)	10 (24.4)	4 (9.8)	2 (4.9)	8 (19.5)
Severe erythema Without infiltration	9 (22)	8 (19.5)	5 (12.2)	1 (2.4)	1 (2.4)	5 (12.2)
Severe erythema with infiltration	1 (2.4)	1 (2.4)	1 (2.4)	0	0	1 (2.4)
Severe erythema with infiltration and vesicles or epidermal complications	0	0	0	0	0	0
PValue	0.955		0.082		0.042	

^aValues are expressed as No. (%).

^bNo significant side effects were observed in both the groups.

Figure 38: Taux d'amélioration entre les deux groupes le premier, le troisième et le cinquième jour de traitement. (51)

L'étude a montré une amélioration significative de la sévérité et de l'intensité de la dermatite du siège dans les deux groupes. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes les premier et troisième jours ($p > 0,05$), mais le cinquième jour, le produit à base de henné a montré un meilleur effet, statistiquement significatif, que l'hydrocortisone. En effet, on peut voir sur la figure 38, qu'au cinquième jour, sur 41 enfants, 37 n'avait plus d'érythème dans le groupe henné contre seulement 25 pour le groupe hydrocortisone. De plus, encore 5 enfants présentaient un érythème sévère dans le groupe hydrocortisone et seulement 1 pour le groupe henné. (51)

f) Discussion

Le henné présente donc des propriétés pharmacologiques intéressantes, notamment anti-inflammatoires, antimicrobiennes et analgésiques. Ces données appuient l'efficacité du henné dans la cicatrisation des plaies et les divers problèmes cutanés infectieux ou inflammatoires. De plus, lorsqu'il est utilisé pur, le henné ne provoque que très rarement des effets indésirables (des cas d'anémies hémolytiques aiguës ont été recensés chez des enfants ou des nourrissons déficitaires en G6PD (31)). Néanmoins, il est recommandé d'être vigilant concernant les préparations au henné pour les tatouages. En effet, dans ces préparations, il est mélangé à de la paraphénylènediamine (PPD), une molécule à fort pouvoir allergisant pouvant entraîner un eczéma de contact important. (cf. figure 39) Les signes cutanés régressent rapidement sous corticoïdes. Cependant, cet eczéma de contact peut être l'occasion d'une sensibilisation à la PPD qui présente des réactions allergiques croisées avec

d'autres molécules comme certains anesthésiques locaux (benzocaïne, procaïne) et des colorants pour textiles. (52)



Figure 39: Lésions d'eczéma de contact chez une jeune femme de 30 ans survenant 48 heures après un tatouage sur le dos de la main et sur l'avant-bras de dessins esthétiques à base de henné noir. Ce tatouage labile contenait de la paraphénylènediamine (PPD) (52)

6. Le Fenugrec

a) Noms vernaculaires (6)

- Dénomination officielle : *Trigonella foenum graecum* L.
- *I-helba*
- *tifiḍas* (Berbère)

b) Description de la plante

Le fenugrec appartient à la famille des Fabacées. C'est une plante annuelle d'origine orientale mais qui est très cultivée au Maroc et dans les régions nord de l'Algérie. Le fenugrec possède des feuilles longuement pétiolées et divisées en 3 folioles ressemblant à des trèfles. Ses petites fleurs blanches laissent place à des gousses allongées pouvant contenir jusqu'à 20 graines polyédriques de couleur ocre-jaune. La drogue est constituée par les graines, on les récolte durant l'automne. (21) (31)



Figure 40: *Trigonella foenum graecum* L. (21)

c) Usages traditionnels (6) (21)

On possède des données d'utilisation du fenugrec dès 1500 avant J.-C. En effet, on trouve une prescription destinée aux brûlures qui comprend du fenugrec dans le papyrus *Eber*. Au Maghreb, c'est une véritable panacée et comme la nigelle et le harmel, son usage a été recommandé par le prophète.

- Voie orale :
 - Les graines de fenugrec, sous forme de farine ou de décocté, sont conseillées aux enfants rachitiques ou chétifs, aux convalescents et aux jeunes femmes désireuses de prendre du poids. En effet, le fenugrec est utilisé pour stimuler l'appétit, reconstituer les forces et faire prendre de l'embonpoint. On prend le décocté le matin à jeun ou la farine au cours des repas, le plus souvent

incorporés à des soupes. Le fenugrec est parfois additionné de quelques graines de nigelle.

- Une bouillie de mil-chandelle (millet noir) associé à du fenugrec à prendre pendant plusieurs semaines est utilisé pour accélérer la réparation de l'os lors de fractures.
 - Les graines de fenugrec sont utilisées dans le diabète sucré (diabète de type 2).
 - Elles sont également utilisées pour faciliter l'accouchement. Les femmes allaitantes les prennent aussi comme galactogène.
 - Autres usages par voie orale : le *bûmezwi* (palpitations de l'aorte abdominale accompagnées d'angoisse), anémie des tuberculeux, ictères, troubles gastroduodénaux, fièvres, toux, constipation, stérilité, aphrodisiaque
 - Les marocains utilisent également les graines comme condiment pour la *ħrîra* (soupe de farine et de féculents), le *berkûkes* (soupe de pâtes maison très prisée dans l'Oriental marocain) et pour la préparation de certains plats.
- Usages externes :
- Le macéré de graines est utilisé en frictions capillaires pour fortifier, embellir les cheveux et pour l'élimination des pellicules.
 - Des cataplasmes fait avec de la farine de fenugrec, parfois mélangée à du vinaigre, sont utilisés comme émollients et anti-inflammatoires dans diverses affections cutanées (furoncles, enflures, ulcérations et engelures)
 - Des emplâtres fait également avec de la farine de fenugrec sont employés pour consolider les fracturés.

Les graines de fenugrec ont l'inconvénient de colorer la sueur en jaune, déteignant sur les vêtements, et de donner au corps une mauvaise odeur, mais la plante a une telle réputation d'efficacité que ce désagrément est perçu comme mineur.

d) Phytochimie

Les graines de fenugrec contiennent (6) (31):

- Des protéines (30%), des acides aminés dont la 4-hydroxy-isoleucine et d'autres nucléoprotéines riches en phosphore et en fer.
- Une huile grasse riche en acides gras insaturés et en phytostérols.
- Des glucides : fibres (celluloses, hémicelluloses, etc.) et surtout un mucilage fait de galactomannanes (représente 25 à 45 % de la masse de la graine) hydrolysable en mannose et galactose.
- Des flavonoïdes : vitexine, vicénines, dérivés de l'orientine.
- Des saponosides stéroïdiques libérant de la diosgénine et de la yamogénine par hydrolyse, ce qui fait de cette plante une source industrielle intéressante de sapogénines.
- De la trigonelline qui est la méthylbétaine de l'acide nicotinique (un précurseur de la vitamine PP) et de la trigonellène considérée comme toxique en cas d'abus.

- Une huile essentielle responsable de l'odeur de la plante.

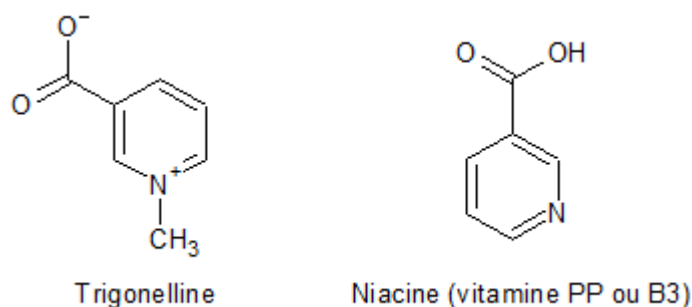


Figure 41: La trigonelline présente dans les graines de fenugrec et la vitamine PP dont elle est le précurseur

e) Effets pharmacologiques

Les principaux usages du fenugrec sont la stimulation de l'appétit et de la lactation, la consolidation des fractures et le diabète. Beaucoup de publications ont été faites sur les effets métaboliques, notamment dans le diabète, nous allons donc nous intéresser principalement à ces effets. Nous verrons également quelques données concernant la stimulation de la lactation et la consolidation des fractures.

- Propriétés nutritionnelles du fenugrec et usage dans le diabète :

La richesse en protéines, glucides et lipides des graines de fenugrec lui donne des propriétés nutritionnelles intéressantes et peut expliquer son usage traditionnel chez les personnes affaiblies ou en perte d'appétit. De plus, les graines sont connues depuis de nombreuses années pour leurs propriétés antidiabétiques. En effet, expérimentalement, elles diminuent la glycémie postprandiale chez les rongeurs et le chien diabétique par un mécanisme incomplètement élucidé. Des effets similaires ont été notés au cours de plusieurs études conduites chez l'Homme normal ou diabétique. En 1994, une étude de deux périodes de 15 jours a été réalisée chez dix patients diabétiques de type deux. Un régime alimentaire standard, à base pain sans levain, a été administré pendant la période témoin. Pendant la période expérimentale, 25 g de graines de fenugrec en poudre ont été divisés en deux doses égales et incorporés dans le pain et servi pendant le déjeuner et le dîner. L'administration du fenugrec a été randomisée de telle sorte que cinq patients diabétiques ont reçu un régime alimentaire avec le fenugrec au cours de la première période de 15 jours et que les autres patients l'ont reçu au cours de la deuxième période. Un test intraveineux de tolérance au glucose a été réalisé après chaque période. Les taux plasmatiques moyens de glucose à 40, 50 et 60 minutes après l'administration intraveineuse de glucose étaient significativement plus bas après 15 jours d'alimentation avec le fenugrec. En conséquence, l'AUC du glucose a été réduite ainsi que la demi-vie du glucose plasmatique en raison d'une augmentation de sa

clairance métabolique. Il y a également eu une augmentation significative des récepteurs de l'insuline érythrocytaire après le régime au fenugrec. (cf. figure 42) (53)

	Diet		Level of significance
	Control	Experimental	
Glucose			
AUC (mg/mL/min)	153.3 ± 11.92	136.4 ± 6.36	<i>p</i> < 0.05
Half-life (h)	1.76 ± 0.149	1.36 ± 0.075	<i>p</i> < 0.02
Metabolic clearance rate (mL/min)	217.8 ± 21.23	233.6 ± 19.40	<i>p</i> < 0.02
Erythrocyte insulin receptors (ng/mL)	18.5 ± 4.61	21.9 ± 5.26	<i>p</i> < 0.02

Values are mean ± SEM.

Figure 42: Effet de l'alimentation au fenugrec sur la cinétique du glucose et les récepteurs de l'insuline des érythrocytes. (53)

Un autre essai clinique réalisé en double aveugle en 2001, sur une vingtaine de patients a conclu que l'utilisation des graines de fenugrec améliorerait le contrôle glycémique et diminuait la résistance à l'insuline chez des diabétiques de type 2 légers et aurait également un effet favorable sur l'hypertriglycéridémie. (31) Mais le petit nombre de sujets inclus dans les essais cliniques et les faiblesses méthodologiques ne permettent pas de confirmer l'intérêt clinique de cette graine.

Concernant le mécanisme d'action, la consommation d'aliments à base de graines de fenugrec pourrait réduire la résistance à l'insuline et, en augmentant la satiété, être bénéfique en cas d'obésité. La prise régulière d'un extrait hydro-alcoolique semble diminuer, plus qu'un placebo, la consommation de graisses par des sujets en surpoids. L'évaluation biologique des différents constituants des graines laissent supposer que l'activité antidiabétique et hypocholestérolémiante est liée à la fraction riche en fibres et galactomannane. La fraction renfermant les saponosides participeraient également à l'action hypocholestérolémiante. En effet, même si les structures sont différentes, on retrouverait une action observée avec d'autres espèces riches en saponosides comme le quillaja et la luzerne, susceptibles d'insolubiliser le cholestérol intestinal. D'autres travaux chez l'animal ont montré que la 4-hydroxy-isoleucine serait le principal responsable de l'activité sur la glycémie et le bilan lipidique. (31) Enfin, la trigonelline, en étant un précurseur de la vitamine PP pourrait agir sur le métabolisme des lipides et du cholestérol. En effet, la vitamine PP ou B3, également appelée la niacine, diminuerait les triglycérides et augmenterait le cholestérol-HDL. Une étude récente a montré que l'administration de niacine améliorerait l'homéostasie glycémique et lipidique en postprandiale avec notamment une diminution de la résistance à l'insuline chez des patients atteints de syndrome métabolique. (54)

- Le fenugrec et la lactation :

En post-partum, les femmes consomment des préparations à base de fenugrec pour stimuler la lactation. En effet, quelques études ont montré un effet galactogène du fenugrec. En 2006, un essai a comparé l'effet du fenugrec, d'une plante appelée *Coleus amboinicus* Lour. et de comprimés de sucres (Moloco+B12® Tablet considéré comme le traitement de

référence) sur le volume de lait de femmes allaitantes. C'est avec la plante *Coleus amboinicus* que l'augmentation du volume de lait a été la plus importante (augmentation de 65% au cours des deux dernières semaines de l'étude) mais le fenugrec a également augmenté de 20% le volume de lait contre seulement 10% pour le traitement de référence. (55) Un autre essai clinique mené entre 2008 et 2012 aux Etats-Unis, a évalué si l'administration de fenugrec, à raison de trois capsules par jour pendant une semaine, pouvait augmenter la production de lait chez des femmes dont la production était insuffisante au départ. Les auteurs ont conclu à une augmentation d'environ 40 % de la production de lait, bien que l'étude n'ait pas été menée en aveugle et qu'ils n'aient pas utilisé de population témoin. (56)

Des expérimentations réalisées sur des animaux ont également démontré que le fenugrec stimule les contractions de l'utérus, ce qui expliquerait son utilisation en médecine traditionnelle pour faciliter l'accouchement. (57) Il est probable que les propriétés stimulantes sur l'utérus et la lactation des graines de fenugrec soient dues à la présence de stéroïdes tels que les saponines, qui peuvent être liées à un effet stimulant similaire de l'ocytocine hormonale ou de composés similaires sur l'utérus et les conduits laitiers. (57) Cependant, la monographie communautaire européenne du fenugrec indique que son usage est déconseillé chez la femme enceinte et allaitante, certainement en raison de ses propriétés de stimulation utérine entraînant un risque d'avortement pendant la grossesse et parce qu'il y aurait des effets embryotoxiques possibles mais non établis par des méthodes reconnues. (31)

- Le fenugrec et les fractures :

Les propriétés nutritionnelles du fenugrec, notamment la richesse en nucléoprotéines contenant du phosphore, peuvent éventuellement expliquer l'usage dans la consolidation des fractures. Il n'existe a priori pas d'étude ayant exploré cet effet. Le fenugrec posséderait des propriétés anti-inflammatoires qui peuvent également expliquer cet usage, notamment en cataplasmes.

f) Discussion

Le fenugrec aurait donc de réelles propriétés pharmacologiques, notamment comme antidiabétique et stimulant de la lactation. Des publications rapportent également des effets hépatoprotecteurs avec notamment une action dans le cancer du foie. (57) Il est, de plus, réputé non toxique, il peut éventuellement provoquer des diarrhées et flatulences à très fortes doses et de très rares cas d'allergies ont été rapportés. Cependant, chez les rongeurs, une toxicité testiculaire a été observée à la suite de l'administration prolongée de graines (2-3 mois), liée à une diminution du taux de testostérone (il est pourtant utilisé dans la stérilité). On a également noté une diminution des hormones thyroïdiennes de ces animaux par un extrait hydro-alcoolique. (31)

En France, le cahier de l'agence n°3 (1998), admet qu'il est possible de revendiquer pour la graine de fenugrec, l'indication thérapeutique suivante (voie orale) : traditionnellement utilisé pour faciliter la prise de poids. De plus, aucune évaluation toxicologique n'est demandée pour la constitution d'un dossier « abrégé » d'AMM (poudre, graine pour tisane, extrait aqueux et extraits hydro-alcooliques de titre faible). Au niveau

européen, la monographie communautaire élaborée par le HMPC (Committee on Herbal Medicinal Products, réf. EMA/HMPC/146221/2010, 27 janvier 2011) retient, pour la graine de fenugrec et sur la seule base de l'ancienneté d'usage, les circonstances d'emploi suivantes :

- En cas de perte transitoire d'appétit par voie orale
- Par voie externe en cas d'inflammation, mineure de la peau.
- Posologie voie orale : graine 1 à 6 g/j, extrait mou (5-6 :1, éthanol à 60%) 2 x 0.5 g/j.
- Posologie voie externe : 50 g/250ml d'eau en cataplasmes.
- Le fenugrec n'est utilisé que chez l'adulte, son usage chez la femme enceinte ou allaitante n'est pas recommandé.

Le HMPC a également suggéré d'ajouter une troisième indication : utilisation adjuvante pour les formes bénignes de diabète sucré non insulino-dépendant.

7. Le Thuya de Berbérie

a) Noms vernaculaires (6)

- Dénomination officielle : *Tetraclinis articulata* Masters
- Thuya de Berbérie, Cyprès de l'Atlas
- 'ar'ar : ce vernaculaire s'emploie également pour le genévrier de Phénicie
- âzuka (berbère)
- îmijjed
- tiffiza n-âzuka : pour la résine de thuya appelée encore gomme sandaraque
- şanđarûş : pour la gomme sandaraque⁴⁴

b) Description de la plante

Cette espèce appartenant à la famille des Cupressacées est endémique du nord de l'Afrique, constituant de véritables massifs forestiers. C'est un arbre, buissonnant, peu dense et les feuilles sont des ramules vertes et aplaties. La résine, collectée dans la région d'Essaouira au Maroc par gemmage fait l'objet d'un commerce d'exportation vers l'Europe pour les industries des vernis et la pharmacie (fabrication d'emplâtres). Elle était autrefois exportée par le port de Mogador (actuellement Essaouira). (6)



Figure 43: Thuya de Berbérie (6)

c) Usages traditionnels (6)

▪ Emplois médicaux :

La drogue est faite d'un mélange de feuilles (ramules) et de cônes fructifères.

- La macération du mélange dans du petit lait est administrée comme émétique dans diverses intoxications et pour traiter les fortes diarrhées.
- Le mélange est pulvérisé et humecté d'eau pour former une pâte puis appliqué en cataplasmes sur les tempes contre les vertiges, les céphalées, les insolationes et les fièvres de l'enfant.

⁴⁴ Le nom şanđarûş (sous les formes şanđarûş et msanđarusî) désigne chez les Arabes de Zanzibar la résine copal et les gousses des copaliers (genres *Trachylobium* et *Copaifera*) de la côte orientale de l'Afrique. A l'origine, ce terme désignait le réalgar mais il fut étendu à ces résines, par les auteurs arabes, peut-être en raison d'une ressemblance de couleur. (6)

- La poudre de feuilles est utilisée, en usage externe, sur les blessures et sur la plaie ombilicale du nouveau-né, comme cicatrisant.
 - Le thuya est employé en fumigations pour lever les mauvais sorts.
 - La résine est utilisée pour colmater les dents cariées ou perforées.
 - Un morceau de sandaraque humecté d'eau de rose est passé sur les paupières contre l'inflammation des yeux.
 - La gomme sandaraque est aussi utilisée, seule ou associée à de la corne de mouflon, en fumigations contre les sortilèges et pour activer les accouchements.
 - Le goudron de thuya, appelé *qeṭrân el-ğalîz* ou *qeṭrân el-ğalîz* (qui signifie goudron épais) est plus épais et plus acide que le goudron de cèdre et l'huile de cade⁴⁵, il est employé aux mêmes usages que ces derniers mais il est moins estimé. L'huile de cade est très employée, par voie externe, en dermatologie et dans les soins capillaires : affections squameuses, psoriasis, eczémas, plaies rebelles aux traitements habituels, gales, alopecies, chute de cheveux, cheveux secs, etc. Elle est utilisée par voie orale (quelques gouttes) comme vermifuge. Le goudron est aussi utilisé comme antiseptique en prophylaxie : en période d'épidémie, les gens de la campagne se mettent une goutte de goudron sur le nez et enduisent également le fond des jarres à eau, les cruches et l'intérieur des *guerba* (sacs en peaux d'animaux pour transporter les liquides) avec du goudron.
- Emplois techniques :
 - Feuilles, cônes fructifères et rameaux sont utilisés pour tanner les peaux, dans la région d'Essaouira au Maroc.
 - Les loupes de bois du thuya de Berbérie sont très recherchées en ébénisterie (artisanat d'Essaouira, de Marrakech et de Rabat au Maroc) pour fabriquer des tables, des coffrets et divers objets de décoration. Ces loupes de thuya sont des excroissances volumineuses qui se forment au niveau du collet de l'arbre et qui donnent des surfaces veinées et chatoyantes d'un très bel aspect, une fois polies et huilées.⁴⁶
 - Les luthiers se servent de bois de thuya pour fabriquer "la table" des luths.
 - Le thuya de Berbérie fournit un bon charbon de bois.

⁴⁵ L'huile de cade est faite à partir de *Juniperus oxycedrus* L.: le goudron brut, obtenu par le procédé de la jarre renversé ou par le procédé de la combustion incomplète, est laissé au repos au moins 15 jours, il se sépare ainsi en deux couches, au fond un dépôt de bourbe goudronneuse et au-dessus, de l'huile de cade.

⁴⁶Les loupes de bois de Thuya furent l'objet d'un commerce prospère dans l'Antiquité où les marchands romains de thuya (*negotiantes citriarii*) firent des ravages dans les forêts du Maroc et de l'Algérie (Ouarsenis) pour extraire du sol ces loupes très recherchées par les ébénistes de Rome. (6)

d) *Phytochimie*

Le thuya de Berbérie se compose principalement :

- De flavones (sous-groupe des flavonoïdes): amentoflavone, cupressuflavone et kinokiflavone. (6)
- D'huile essentielle dans les feuilles et dans le bois. Celle des feuilles est composée principalement de monoterpènes dont : l'acétate de bornyle, du camphre, du bornéol, de l' α -pinène et du limonène. (58) L'huile essentielle de bois contient surtout du carvacrol, un dérivé du thymol, de la thymohydroquinone et du cédrol. (6) La composition de l'huile essentielle des feuilles ou du bois varie en fonction de la localité de la plante. (59)

Name of the compounds	Formula	RI	Area (%)
Tricyclene	C ₁₀ H ₁₆	920	2.33
α -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	931	7.16
Camphene	C ₁₀ H ₁₆	945	2.73
Verbenene	C ₁₀ H ₁₄	960	0.49
Sabinene	C ₁₀ H ₁₆	968	0.24
β -Pinene	C ₁₀ H ₁₆	973	0.57
p-Cymene	C ₁₀ H ₁₄	1019	1.45
Limonene	C ₁₀ H ₁₆	1030	3.82
γ -Terpinene	C ₁₀ H ₁₆	1053	0.34
Sabinene hydrate	C ₁₀ H ₁₈ O	1067	0.33
cis-Thujone	C ₁₀ H ₁₆ O	1100	0.49
α -Campholenal	C ₁₀ H ₁₆ O	1126	1.71
Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	1140	22.40
Camphene hydrate	C ₁₀ H ₁₈ O	1144	2.08
Pinocarvone	C ₁₀ H ₁₄ O	1160	0.49
Borneol	C ₁₀ H ₁₈ O	1164	6.40
Terpinen-4-ol	C ₁₀ H ₁₈ O	1173	1.69
p-Cymen-8-ol	C ₁₀ H ₁₄ O	1178	1.40
Myrtenol	C ₁₀ H ₁₆ O	1193	2.34
Verbenone	C ₁₀ H ₁₄ O	1203	3.78
trans-Carveol	C ₁₀ H ₁₆ O	1214	2.12
cis-Carveol	C ₁₀ H ₁₆ O	1225	0.35
Carvone	C ₁₀ H ₁₄ O	1238	1.54
Bornyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	1286	26.81
α -Terpinenyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	1346	0.89
Cubenol	C ₁₅ H ₂₆ O	1514	0.38

Figure 44: Composition chimique de l'huile essentielle obtenue à partir des feuilles de *Tetraclinis articulata* (58)

e) *Effets pharmacologiques*

L'huile essentielle de *Tetraclinis articulata* possède des activités antimicrobiennes expliquant notamment son usage comme antiseptique curatif ou préventif. (58) Elle posséderait également des propriétés anti-inflammatoires.

- Propriétés anti-inflammatoires de l'huile essentielle de *T. articulata* :

Une étude publiée en 2016 a évalué l'activité anti-inflammatoire de l'huile essentielle de feuilles de *T. articulata* par le modèle de l'œdème induit au niveau de pattes de rats par un stimulus chimique et mécanique. Pour chaque protocole expérimental, 24 rats mâles ont été utilisés et répartis en différents groupes. Le groupe témoin a reçu (5 mL/kg d'eau distillée), le groupe standard a reçu le médicament de référence (Indométacine 10 mg/kg et 20 mg/kg) et les groupes testés ont reçu différentes concentrations d'huile essentielle de *T. articulata* (100 et 200 mg/kg). Une heure après l'administration orale des différentes substances, une solution de carraghénane (0,05 mL de carraghénane à 1% en

suspension dans du NaCl 0,9%) a été injectée par voie sous-cutanée dans la surface plantaire de la patte arrière gauche pour le stimulus chimique et un poids de 50 g a été déposé sur le dos de la patte arrière gauche des rats pour le stimulus mécanique. Le volume de la patte a été mesuré à 1 h 30 min, 3 h et 6 h après l'induction de l'inflammation.

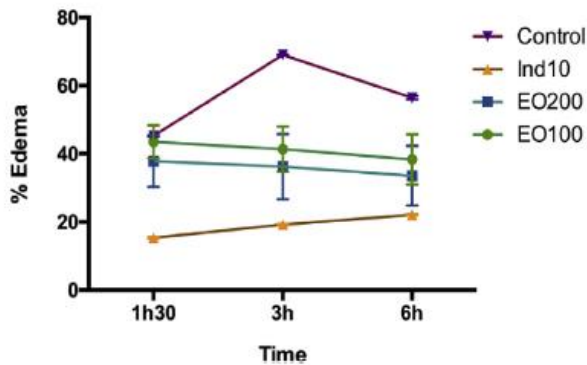


Figure 46: Effets de l'huile essentielle de *T. articulata* sur l'œdème de patte de rat induit par le carraghénane. (58)

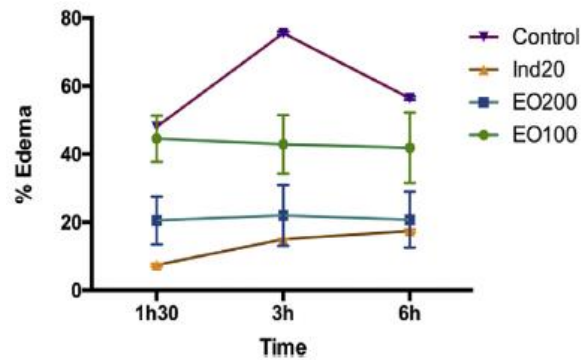


Figure 47: Effet de l'huile essentielle de *T. articulata* sur l'œdème de patte de rat induit par un traumatisme expérimental. (58)

On peut voir sur les figures 46 et 47, que l'huile essentielle (EO) a fait significativement diminuer l'œdème induit par le carraghénane ou le traumatisme expérimental. L'effet était dose-dépendant et il n'y avait pas de différence significative avec l'indométacine (Ind). (58)

Treatments	Percentage of inhibition of induced inflammation		
	1 h 30 min	3 h	6 h
Carrageenan induced inflammation			
Indomethacin (10 mg/kg)	66.83	72.63	62.37
EO (100 mg/kg)	45.26 ± 6.42	64.91 ± 4.96	60.90 ± 7.36
EO (200 mg/kg)	50.43 ± 9.17	68.42 ± 8.00	64.71 ± 9.38
Trauma induced inflammation			
Indomethacin (20 mg/kg)	86.89	84.08	75.45
EO (100 mg/kg)	50.18 ± 7.61	69.01 ± 4.18	48.79 ± 6.37
EO (200 mg/kg)	77.45 ± 6.57	84.51 ± 5.70	69.09 ± 6.02

Each value represents the mean ± SD (n = 6).

Figure 45: Pourcentage d'inhibition de l'inflammation induite par l'huile essentielle de *T. articulata*. (58)

Comme le montre la figure 45, l'effet maximal a été obtenu 3h après les stimuli chimique et mécanique avec respectivement un taux d'inhibition de l'inflammation de 68.42% et 84.51% avec l'huile essentielle de *T. articulata* à 200 mg/kg. Au cours de la progression de l'œdème, il se produit une libération de certains médiateurs produits par le métabolisme de l'acide arachidonique par l'intermédiaire de l'activité de la cyclo-oxygénase, correspondant à la première (2h) et la deuxième phase (3 à 4h) de la réponse inflammatoire. Les résultats suggèrent que l'effet anti-inflammatoire de l'huile essentielle de *T. articulata* pourrait être lié à l'inhibition de la libération ou de la synthèse des produits de la cyclooxygénase. L'étude a attribué ces effets aux monoterpènes oxygénés (acétate de bornyle, camphre et bornéol) et à ses hydrocarbures monoterpéniques (α-pinène, camphène et isolimonène) présents dans l'huile essentielle de thuya de Berbérie. (58)

▪ Propriétés antimicrobiennes :

Dans une étude publiée en 2014, différents extraits (eau, méthanol à 100%, éthanol à 70% et 100%) et de l'huile essentielle issus de cônes de *Tetraclinis articulata* ont été testés seuls ou en combinaison avec des antibiotiques contre six bactéries : *Salmonella enterica*, *Klebsiella pneumoniae*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Escherichia coli*. L'activité bactérienne a été déterminée par la méthode de diffusion sur disque gélosé.

Bacteria/extracts	Amoxicillin	Water	MeOH 100%	EtOH 70%	EtOH 100%	Essential oil
Mean ± SD diameter of the inhibition halo (mm)						
<i>L. monocytogenes</i>	30.33 ± 1.04	40.00 ± 0.57	55.00 ± 1.00	42.00 ± 0.66	28.00 ± 0.50	14.50 ± 0.50
<i>S. aureus</i>	17.83 ± 0.76	14.00 ± 0.50	12.50 ± 0.50	29.50 ± 0.50	11.50 ± 0.29	17.50 ± 0.50
<i>S. enterica</i>	20.67 ± 0.58	13.00 ± 0.50	12.17 ± 0.50	15.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50	13.50 ± 0.50
<i>E. coli</i>	29.50 ± 0.50	12.50 ± 0.29	12.00 ± 0.16	14.50 ± 0.50	10.00 ± 0.50	11.50 ± 0.16
<i>K. pneumoniae</i>	40.17 ± 0.29	15.00 ± 0.29	n.d.	20.00 ± 0.29	12.00 ± 0.50	10.50 ± 0.29
<i>P. aeruginosa</i>	29.33 ± 0.58	14.50 ± 0.29	14.50 ± 0.50	16.50 ± 0.29	11.50 ± 0.50	12.50 ± 0.50

Values are given as mean ± SD of triplicate experiments and considered to be significantly different at $P < 0.05$.
n.d.: not detected; EtOH 70%: ethanolic 70%; EtOH 100%: ethanolic 100%; MeOH 100%: Methanolic 100%.

Figure 48: Activité antibactérienne des extraits/huiles essentielles des cônes de *T. articulata* (Vahl) Masters, évaluée par la méthode de diffusion en disque gélosé (60)

L'huile essentielle présentait un large spectre antibactérien contre les bactéries testées, avec une zone d'inhibition la plus basse de 10,50 mm contre *K. pneumoniae* et une zone d'inhibition la plus élevée de 17,50 mm contre *S. aureus*. (cf figure 48) Cet effet n'était pas significativement différent de celui de l'antibiotique standard, l'amoxicilline (17,83 mm). L'extrait au méthanol (MeOH 100%) a montré une zone d'inhibition importante (55,00 mm) contre *L. monocytogenes*, plus élevé par rapport à l'antibiotique standard (30,33 mm). L'extrait à l'éthanol à 70 et 100% (EtOH 70%, EtOH 100%) et celui à l'eau ont également été très actifs contre cette espèce avec une zone d'inhibition de 42,00 mm, 28,00 mm et 40,00 mm, respectivement. L'extrait EtOH 70% a également montré une activité intéressante contre *S. aureus* et *K. pneumoniae* avec une zone d'inhibition de 29,50 mm et 20,00 mm, respectivement. *K. pneumoniae* n'était pas sensible à l'extrait à 100 % de méthanol. Les autres bactéries (*S. enterica*, *E. coli* et *P. aeruginosa*) ont montré une sensibilité modérée aux extraits testés avec une zone d'inhibition de 10 mm à 16,50 mm. (60) Ces données suggèrent donc que *T. articulata* présente un large spectre d'activité antimicrobienne. Cette propriété peut être attribuée au haut pourcentage en monoterpènes oxygénés, ces composés solubles dans les milieux aqueux, causeraient des perturbations morphologiques et une rupture de la membrane plasmique des bactéries. (58)

D'autres études ont également montré les propriétés antifongiques de l'huile essentielle du *Tetraclinis articulata*. En 2013, les effets de l'huile essentielle de thuya de Berbérie ont été testés in vitro sur trois champignons pathogènes : *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* et *Fusarium spp.* Les résultats ont montré des effets inhibiteurs de l'huile essentielle sur la croissance des trois champignons avec une inhibition moyenne de 60% à la concentration de 15µl/ml. (61)

f) Discussion

Le thuya de Berbérie, plus particulièrement son huile essentielle riche monoterpènes oxygénés, semble posséder de réelles activités pharmacologiques, notamment des activités antimicrobienne et anti-inflammatoire. Ces propriétés peuvent expliquer son usage dans les pathologies cutanées (blessures, plaie ombilicale du nouveau-né, eczéma, psoriasis). *Tetraclinis articulata* posséderait également un fort pouvoir antioxydant. (58) Concernant la toxicité, un test oral chez la souris à une dose de 500 mg/kg d'huile essentielle, a provoqué des convulsions, un ptosis (chute de la paupière supérieure) et une réduction de l'activité motrice. Ces manifestations peuvent s'expliquer par la solubilité lipidique des monoterpènes qui atteignent facilement le système nerveux central. (58) Comme toute huile essentielle, des précautions d'emploi sont nécessaires pour l'utilisation de l'huile essentielle de thuya. L'usage local est à privilégier et son emploi chez la femme enceinte ou allaitante, l'enfant et les personnes épileptiques est à déconseiller.

8. Le Marrube blanc

a) Noms vernaculaires (6)

- Dénomination officielle : *Marrubium vulgare* L.
- *merrîwut, merrîwa*
- *îfzi* (berbère)
- *farsiyûn, farâsiyûn* : ce vernaculaire, employé encore en Egypte, est d'origine grecque
- On l'appelait autrefois à Fès *merrîyut al-jrayhiya* signifiant « *marrube des chirurgiens* ». Il est probable que cette appellation renvoie à son emploi par les chirurgiens de Fès pour panser les plaies ou les gros abcès après incision.

b) Description de la plante

Marrubium vulgare est une espèce de la famille des Lamiacées, endémique en Europe, en Afrique du Nord et en Asie. Les tiges sont quadrangulaires et recouvertes d'un duvet abondant blanchâtre quand elles sont jeunes. Ses feuilles opposées deux à deux, à bords crénelées, sont recouvertes de poils blancs fins. Elles dégagent une forte odeur musquée, et à leurs aisselles poussent de petites fleurs blanches à corolle. Le marrube est cueilli au début de l'été au moment de la floraison. D'autres *Marrubium* existent au Maroc (*Marrubium echinatum* Ball., *Marrubium ayardii* Maire, *Marrubium alysson* L., etc.). Ils portent tous le nom de *merrîwut* et sont à peu près utilisés de la même façon que *M. vulgare*. (6) (21) (31)



Figure 49: *Marrubium vulgare* L. (21)

c) Usages traditionnels (6)

La plante est principalement utilisée sous forme de décoctions ou infusions. Sauf en cas de diabète, la décoction, qui est très amère, est généralement édulcorée avec du miel ou des raisins secs.

- Usages per os :
 - La décoction de la plante est employée comme antidiabétique, seule ou associée au fenugrec, à la globulaire-turbith, à l'ivette, à l'armoise blanche, au lupin blanc, au thym et à la rue. On peut utiliser aussi le jus de la plante fraîche.

- La décoction est prescrite également comme : anti-typhoïdique, anti-diarrhéique, antipyrétique, diurétique, emménagogue, anti-ictérique, expectorant, tonique et stimulant (pour les malades alités).
 - Sous forme d'infusion (1 cuillère à soupe par tasse d'eau bouillante) et sous forme de cataplasmes appliqués sur le thorax, le marrube est utilisé pour traiter les refroidissements, les rhumes et surtout les infections fébriles chez l'enfant.
- Usages externes :
 - La plante hachée est couramment utilisée en cataplasmes sur le front et les tempes contre les fièvres, et sur les abcès et furoncles crevés pour les panser et aider à leur cicatrisation.
 - Dans certaines régions du Maroc le marrube est mâché contre les maux de dents.
 - La décoction est utilisée en instillation contre les ophtalmies et les otites.
 - La décoction est également employée en rinçage sur les cheveux pour les embellir et des cataplasmes de la plante sont apposés sur les taches de rousseur pour les éclaircir.
 - A Casablanca, la décoction du marrube est réputée réveiller le *raged* (croyance du fœtus endormi dans le ventre de sa mère).

d) Phytochimie

Le marrube blanc renferme : (31)

- Des traces d'huile essentielle
- De flavonoïdes
- Des phénylpropanoïdes
- Des diterpènes, notamment la marrubiine et le marrubénol. La marrubiine, majoritaire, est présente en partie sous la forme de son précurseur préfuranique, la pré-marrubiine
- De tanins

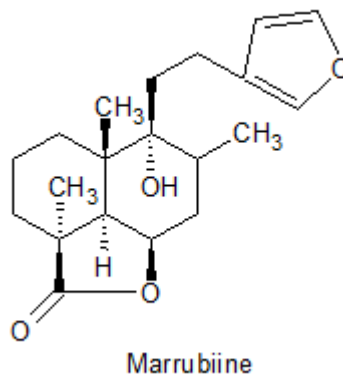


Figure 50: La marrubiine présente dans le marrube blanc (63)

e) Effet pharmacologiques

Le marrube blanc est principalement utilisé pour ses propriétés expectorante, anti-inflammatoire et antiseptique dans la prise en charge des maladies de l'hiver. Il est également très utilisé comme antidiabétique. Nous allons donc nous intéresser à ces propriétés.

▪ Propriété anti-inflammatoire :

La marrubiine et les phénylpropanoïdes présents dans la plante seraient à l'origine des effets anti-inflammatoires. En 2002, une étude a isolé cinq esters phénylpropaniques du marrube blanc : l'acide cafféoyl-malique, l'actéoside, le forsythoside B, l'arénarioside, le ballotétroside. Ils ont ensuite exploré *in vitro* leur capacité d'inhibition des cyclo-oxygénase 1 et 2, en comparaison à des médicaments de référence, l'indométacine et le nimésulide. Les composés ont fortement inhibé la cyclo-oxygénase-2, plus particulièrement l'actéoside, le forsythoside B et l'arénarioside. (62) Une autre étude publiée en 2006 a montré que la marrubiine inhibait significativement l'inflammation dans un modèle de fuite microvasculaire aux niveaux d'oreilles de souris, induit par différents agonistes pro-inflammatoires comme le carraghénane, l'histamine ou la bradykinine. La marrubiine a également présenté des propriétés inhibitrices significatives sur un œdème allergique induit par de l'ovalbumine, chez des animaux activement sensibilisés. (63) Ces résultats pourraient expliquer l'activité anti-inflammatoire attribuée à cette plante et son usage dans les maladies de l'hiver en agissant par exemple sur la fièvre. L'usage de la plante dans les pathologies hivernales s'expliquerait également par l'action du marrube blanc sur la toux. En effet la marrubiine aurait des propriétés expectorantes et fluidifiantes. (6) Or, aucune étude préclinique ou clinique ne semble avoir montré ces effets. La présence d'huile essentielle pourrait éventuellement avoir une action sur la toux.

▪ Propriétés antimicrobiennes :

D'après le rapport du HMPC (Committee on Herbal Medicinal Products) de l'agence européenne du médicament (EMA) sur le marrube blanc, plusieurs études ont montré ses propriétés anti-infectieuses. En 2001, des chercheurs ont testé l'action antibactérienne d'un extrait éthanolique de *M. vulgare* (50 g de matière végétale séchée ont été extraits avec 250 ml d'éthanol à 80 % et évaporés à l'état sec) contre *Salmonella enteritis*, *Salmonella gallinarum*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli* (test de diffusion sur disque gélosé). L'extrait de *M. vulgare* avait une concentration minimale inhibitrice de 4 mg/ml contre *K. pneumoniae* et de 1 mg/ml contre *S. aureus*. Une autre étude de 2001 a étudié l'activité antibactérienne *in vitro* d'un extrait méthanolique de *M. vulgare* à 50, 100, 200, 400 et 600 mg/ml par la méthode de diffusion sur disque. L'étude a révélé que l'extrait avait un effet dose-dépendant contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* et *Candida albicans* et un effet modéré contre *Proteus vulgaris* et *E. coli*. L'extrait était inefficace dans le cas de *Pseudomonas aeruginosa*. Concernant l'action antiparasitaire, des extraits acétonique et méthanolique (préparé par macération, sans autre information) de *M. vulgare* ont été testés en 2007 *in vitro* contre *Entamoeba histolytica* et *Giardia lamblia*, les agents responsables de l'amibiase et de

la giardiase. Les extraits étaient très actifs contre *E. histolytica* et légèrement toxiques pour *G. lamblia*. Enfin, en 2011, un extrait méthanolique de *M. vulgare* a montré une activité contre *Helicobacter pylori*. (64)

▪ Le marrube blanc et le diabète :

En 1992, l'effet hypoglycémique d'un extrait aqueux de *M. vulgare* a été testé chez des lapins en bonne santé. Les lapins ont reçu une administration gastrique d'eau (4 ml/kg), de tolbutamide (20 mg/kg, médicament de référence) ou l'extrait (132 g de la plante séchée a été bouilli dans 1 l d'eau, 4 ml/kg). Une hyperglycémie temporaire a été provoquée par injection d'une solution de dextrose à 50 % par voie sous-cutanée. Au bout d'une heure, la glycémie a été déterminée toutes les 60 minutes pendant 5 heures. Le tolbutamide et l'extrait ont tous les deux diminué de façon significative l'hyperglycémie par rapport au test de contrôle (eau). L'extrait n'était pas statistiquement différent des 20 mg/kg de tolbutamide. (64) Une autre étude de 2012 a mené une série d'expériences *in vivo* chez des rats albinos sur l'effet antidiabétique de *M. vulgare*. Le diabète a été induit chez les animaux par injection intra-péritonéale d'alloxan. Les rats ont été répartis en plusieurs groupes et traités deux fois par jour avec de l'extrait aqueux (6 g de marrube blanc dans 25 ml d'eau bouillante) dosé à 100, 200 ou 300 mg/kg ou avec du glibenclamide (5 mg/kg) pendant 15 jours. Les extraits aqueux dosés à 200 et 300 mg/kg, administrés deux fois par jour pendant deux semaines, ont montré la meilleure diminution de la glycémie (plus de 60 %), comparable aux effets du glibenclamide. (cf figure 51) Une diminution de 50 % a été observée dans le groupe recevant la dose de 100 mg. (65) D'après l'étude, la richesse de l'extrait aqueux de *M. vulgare* en flavonoïdes et dérivés de verbascosides (actéoside), connus dans la littérature comme agents antidiabétiques, pourrait être à l'origine de l'effet observé. (65)

Group	Dose (mg/kg)	Blood glucose (mean ± SD) (mg/dL) Number of days							% decrease glycaemia ^c
		1	3	5	7	9	11	13	
Normal control	-	100.00 ± 0.89	99.83 ± 0.75	98.83 ± 0.75	98.16 ± 0.75	100.50 ± 1.05	99.66 ± 0.81	99.16 ± 0.75	0.84
Diabetic control	-	301.33 ± 1.21 ^a	345.17 ± 1.17 ^a	398.00 ± 1.47 ^a	414.83 ± 0.75 ^a	445.17 ± 0.75 ^a	472.33 ± 1.03 ^a	484.33 ± 0.82 ^a	(+) 60.73
Glibenclamide	5	379.83 ± 1.17	332.83 ± 1.72	286.17 ± 1.47 ^b	225.17 ± 1.17 ^b	179.17 ± 1.33 ^b	149.17 ± 0.75 ^b	129.50 ± 1.05 ^b	(-) 65.90
<i>M. vulgare</i>	100	387.50 ± 1.05	360.50 ± 1.05	301.15 ± 1.05 ^b	287.00 ± 0.89 ^b	247.17 ± 0.98 ^b	229.67 ± 1.21 ^b	190.83 ± 0.98 ^b	(-) 50.75
	200	320.17 ± 1.33	283.00 ± 0.89	211.00 ± 0.89 ^b	171.33 ± 1.21 ^b	146.83 ± 0.98 ^b	130.17 ± 1.17 ^b	124.67 ± 1.21 ^b	(-) 61.06
	300	381.00 ± 0.89	360.67 ± 0.82	288.00 ± 0.89 ^b	198.33 ± 0.82 ^b	163.50 ± 1.38 ^b	155.33 ± 1.21 ^b	142.67 ± 1.21 ^b	(-) 62.55

^aP<0.001 when normal control compared to diabetic control; ^bP<0.001 when treated diabetic groups compared to diabetic control; ^c % decrease glycaemia = [(final glycaemia - initial glycaemia) / initial glycaemia] × 100, (+): indicates a increase in blood glucose, (-): indicates a decrease in blood glucose.

Figure 51: Variation du taux de glucose sanguin pendant une nuit de jeune, après administration orale d'extraits aqueux de *M. vulgare* pendant 13 jours (76)

Concernant les études cliniques chez l'Homme, en 2004, un petit essai réalisé en double aveugle a évalué l'effet d'un extrait de feuilles de marrube blanc sur 21 patients diabétiques de type deux pendant 21 jours en comparaison à une autre plante, *Cecropia obtusifolia*. Cette dernière a réduit cliniquement et statistiquement la glycémie à jeun après 21 jours de traitement. Quant au marrube blanc, il n'y a pas eu de différence significative entre avant et après les 21 jours de prise sur la glycémie. (67)

f) Discussion

Marrubium vulgare présente donc des propriétés anti-inflammatoire et antiseptique chez l'animal qui peuvent expliquer son usage traditionnel dans les maladies du froid. Concernant l'effet antidiabétique, les études sont concluantes dans les modèles animaux mais le seul essai disponible réalisé chez l'Homme ne vient pas confirmer ces résultats. Le marrube blanc aurait également d'autres propriétés pharmacologiques. Le marrubénol aurait des effets vasorelaxant en inhibant des canaux calciques de type L, entraînant ainsi une diminution de la pression systolique chez des rats hypertendus. La marrubiine exercerait un effet antiulcéreux, spasmolytique et analgésique (études chez la souris). Le marrube blanc aurait aussi un effet antioxydant. (31)

En France, on retrouve le marrube blanc dans le cahier de l'agence n°3 avec, pour les parties aériennes fleuries, les indications thérapeutiques suivantes par voie orale : traditionnellement utilisé dans le traitement symptomatique de la toux et au cours des affections bronchiques aiguës bénignes. Pour les phytomédicaments à base de marrube blanc, s'il s'agit d'une poudre de parties aériennes, le dossier « abrégé » d'AMM doit comporter une étude toxicologique allégée. Celle-ci n'est pas nécessaire pour le marrube pour tisane, l'extrait aqueux, les teintures et les extraits hydro-alcooliques, quel que soit leur titre. Au niveau européen, la monographie élaborée par le HMPC (réf. : EMA/HMPC/604271/2012, 9 juillet 2013) retient pour le marrube, sur la seule base de l'ancienneté d'utilisation, trois indications traditionnelles : expectorant en cas de toux associée au rhume, traitement symptomatique des plaintes dyspeptiques légères comme les ballonnements et les flatulences et en cas de perte temporaire d'appétit. La monographie détaille la posologie et les modalités d'emploi pour les formes plantes, poudre, jus et extrait. L'usage est non recommandé chez la femme enceinte ou qui allaite et avant l'âge de 12 ans. En effet, la présence de diterpènes furaniques incite à une grande prudence dans son utilisation. (31)

9. Conclusion

Les sept plantes étudiées semblent avoir de réelles propriétés pharmacologiques qui permettent d'expliquer la plupart des usages traditionnels qui en sont fait. On retiendra notamment le grand potentiel de la nigelle et de son principe actif, la thymoquinone, dans les maladies chroniques inflammatoires ou auto-immunes, celui du harmel dans la douleur et les qualités nutritionnelles du fenugrec, connues dans le monde entier, faisant de cette plante un candidat intéressant comme traitement adjuvant du diabète de type deux. La nigelle, le harmel, le henné et le fenugrec possèdent une grande « *baraka* », recommandées par le Prophète Mohammed, elles sont présentées comme des plantes ayant la « grâce divine ». Elles ont alors une telle réputation d'efficacité qu'elles tombent volontiers dans le côté magique, rituel, où, pour certaines indications, seule la « foi » aura une réelle efficacité. Ainsi, certaines plantes ont été « banalisées », elles ne sont plus utilisées pour leurs véritables indications mais sont devenues des sortes de panacées et de condiments quasi permanent dans l'alimentation comme l'armoise blanche mais également d'autres plantes très utilisées au Maghreb comme le cumin, le thym ou l'origan.

B. Autres plantes médicinales : usages traditionnels récupérés auprès de familles marocaines et algériennes

Les plantes et leurs usages traditionnels, cités dans cette dernière partie, sont le fruit d'une petite enquête réalisée auprès de mon entourage, notamment la famille marocaine de mon mari ainsi que la famille algérienne d'une amie. Certains usages sont complétés par des données issues de la pharmacopée marocaine traditionnelle de Jamal Bellakhdar.

1. Plantes pour troubles ORL/respiratoires

▪ Arrêt du tabac ou problèmes pulmonaires :

Le mélange suivant est utilisé en Algérie dans certains problèmes pulmonaires et pour aider à l'arrêt du tabac, à raison d'une cuillère par jour :

smen l-lôrr + fûl lyabass + âssal ttmar + lguondass

- *smen l-lôrr* : il s'agit d'un beurre rance d'au moins un an. En effet, plus il est ancien, plus il est considéré comme actif. Le meilleur serait fabriqué à partir de beurre de brebis ayant pâturées l'herbe des steppes d'armoise. Le beurre est considéré comme un aliment à haute énergie, un reconstituant général et un remède efficace dans tous les refroidissements. Le beurre battu avec du miel ou du jaune d'œuf est administré comme tonique et aphrodisiaque.
- *fûl lyabass* : ce sont des fèves séchées (*Vicia faba L.*). Selon la pharmacopée marocaine, elles sont également mâchées puis avalées pour lutter contre l'acidité gastrique et le pyrosis de la femme enceinte, parfois associées à une pincée de cendres de bois et du cumin.
- *âssal ttmar* : c'est du « miel » de datte, plus précisément un sirop obtenu à partir de dattes très mures dont on extrait le jus que l'on fait ensuite bouillir. Les dattes sont réputées préserver l'équilibre et le bon fonctionnement de l'organisme. Pendant le Ramadan, il est recommandé de rompre le jeûne avec une datte.
- *lguondass* : *je n'ai malheureusement pas réussi à identifier cette plante.*

▪ Otites :

Chez les bébés et les enfants, on utilise au Maroc un mélange d'huile d'olive tiède et de quelques gouttes d'infusion de thym ou d'origan pour traiter les otites. On met quelques gouttes de ce mélange dans l'oreille puis un coton. On fait cela pendant 2 ou 3 jours.

▪ Rhume / Etat grippal :

Les marocains utilisent pour traiter le rhume et les états grippaux, le mélange suivant :

- Une ou deux cuillères à soupe de *za'tar* ou « thym des montagnes » : au Maghreb, *za'tar* est l'appellation générique des thyms, sarriettes et plantes à odeur de thym. Ce thym des montagnes, pourrait correspondre à *Thymus serpyllum* (le serpolet) qui ne se rencontre que sur les hautes montagnes du Moyen-Atlas et du Haut-Atlas du Maroc.
- Une cuillère à café de gingembre en poudre
- On fait bouillir dans un demi-litre d'eau et ajoute une cuillère à soupe de miel et le jus d'un demi-citron.



Figure 52: "Thym des montagnes"

2. Plantes pour troubles gastro-intestinaux

▪ Troubles gastriques :

- *tizga* : il s'agit de *Rhus pentaphylla* Desf., de la famille Anacardiacees. On fait bouillir les racines dans l'eau et on récupère l'eau que l'on boit pour les brûlures d'estomac.



Figure 53: *Rhus pentaphylla* Desf. (66)

- *zefzûf* : c'est le jujubier (*Zizyphus divers*). On fait une infusion des racines pour « purifier » l'estomac.
- ### ▪ Douleurs intestinales :
- *Iwîza* : c'est la verveine odorante (*Lippia citriodora* H.B. & K.= *Aloysia tiphylla* (L'her.) Britt.= *Verbena tiphylla* L'her.). On fait infuser les feuilles séchées dans de l'eau chaude (pas bouillie) ou dans du lait chaud pour les douleurs au ventre et également pour la détente et le sommeil. Au Maroc, on en donne beaucoup aux nourrissons.
 - *za'tar*, « thym des montagnes »: pour les douleurs au ventre, seul ou avec *fliyyo*, (menthe pouliot, *Mentha pulegium* L.), on fait bouillir l'eau 1 ou 2

minutes ou dans du lait. La menthe pouliot est très utilisée au Maghreb, sous forme d'infusion dans les troubles de la digestion, les douleurs intestinales et les flatulences. En inhalation ou en cataplasmes, on l'utilise dans les rhumes, les maux de gorge, la toux, les bronchites et les infections pulmonaires. Elle est considérée comme la plante par excellence des maladies de l'hiver.

- *kammûn* : c'est le cumin en grains qu'il faut broyer puis faire infuser dans de l'eau chaude pour les douleurs intestinales. Le cumin est très utilisé au Maroc en médecine traditionnelle dans les troubles gastro-intestinaux.

3. Plantes pour troubles neurologiques

Le mélange de plantes suivant a été récupéré par une amie au comptoir en pharmacie, auprès d'une femme d'origine marocaine. Elle utilise ce mélange pour traiter sa sclérose en plaques à raison d'une cuillère à soupe par jour.

- 1 kg de Miel
- 30 g de Propolis
- 30 g de Fenugrec
- 30 g de Réglisse
- 30 g de graines de Nigelle du Moyen Orient



Figure 54: Graines de nigelle du Moyen Orient (nigelle de Damas)

La patiente est également traitée par Gilenya®, un immunosuppresseur prescrit par son neurologue. Selon son témoignage, il y avait une véritable amélioration de sa sclérose en plaques confirmée par son neurologue. Ce dernier lui a demandé d'arrêter de prendre le mélange de plantes afin de voir si l'amélioration venait du médicament ou du mélange. *A ce jour, je n'ai pas pu avoir de nouvelles concernant l'évolution de la patiente.*

4. Plantes à visée cosmétique

▪ Soins des cheveux :

- Masque pour éclaircir les cheveux à faire une fois par semaine : on mélange dans une crème classique des fleurs de camomille séchées et du jus de citron (à éviter sur les cheveux secs). On recouvre de film alimentaire et on laisse poser une heure.

- Poudre de neem : on la mélange à un peu d'eau jusqu'à consistance crémeuse et on applique du cuir chevelu jusqu'aux pointes pour traiter les poux ou les pellicules. Le neem ou margousier, *Azadirachta indica*, est un arbre de la famille des Méliacées originaire d'Inde. La poudre de feuilles est très utilisée en médecine traditionnelle indienne.

- Soins du visage :

- Glaçons à base d'eau de rose et de concombre que l'on se passe sur le visage pour un effet bonne mine.
- Fleurs de camomilles séchées écrasées que l'on mélange à une crème de jour classique, pour la fatigue, l'éclat de la peau.

- Gommages pour le corps :

On mélange du *şâbûn beldî* avec quelques fleurs de roses et de la poudre de henné. On peut y ajouter également quelques gouttes de citron. Le *şâbûn beldî* c'est le savon noir. Ce savon traditionnel est un savon potassique de cendres. Il est fabriqué dans de grands chaudrons portés sur le feu par saponification d'une huile d'olive de seconde qualité par une solution de lessivage de cendres végétales. Les cendres sont obtenues par combustion complète de bois (pistachier de l'Atlas, arganier, olivier, etc.) ou de certaines plantes. Pour les savons fins, on utilise une huile d'olive de bonne qualité et des cendres de coques d'amandes. Le savon noir traditionnel doit sa consistance pâteuse et sa couleur brun foncé à la richesse en potasse des cendres utilisées.



Figure 55: *şâbûn beldî*

5. Plantes antidiabétiques

- *kalitûs* : c'est l'eucalyptus. Les feuilles séchées d'eucalyptus sont mises 45 minutes environ dans de l'eau très chaude, on laisse refroidir et on boit l'eau pour le diabète.
- *kermâs en-nşârâ* : c'est le figuier de barbarie. Les rameaux du figuier de barbarie forment des éléments charnus très épais, ovales et aplatis en forme de raquettes. La sève des raquettes est utilisée dans le diabète. La pharmacopée marocaine cite également l'usage de la sève par voie orale dans la coqueluche et les toux quinteuses. Les fruits sont très consommés, on les utilise dans les diarrhées. Les rameaux sont également utilisés directement sur la peau, côté sève, comme émollient et anti-inflammatoire dans les contusions, les hématomes ou les lésions d'eczéma.

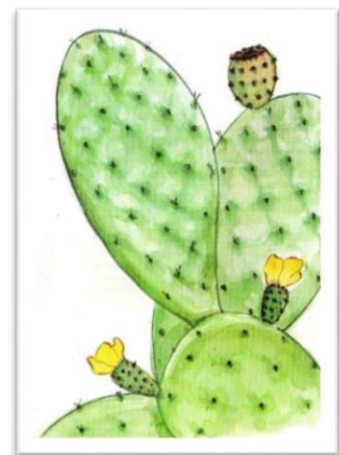


Figure 56: Fiquier de barbarie (21)

6. Autres

- *bû-nêffa'* ou *deryâs* : c'est le thapsia, *Thapsia garganica* L. et *Thapsia villosa* L., de la famille des Apiacées. En Algérie, les racines sont cuites et écrasées puis appliquées localement dans les douleurs articulaires. Dans la pharmacopée marocaine, on trouve également des utilisations locales dans les bronchites et les toux rebelles ainsi que par voie orale dans la fertilité féminine. Cette plante est à utiliser avec prudence, elle peut provoquer des réactions cutanées inflammatoires type pustule en cas de contacts prolongés.

- Mélanges issues de la pharmacopée marocaine :
 - *litrûn* : savon noir associé à de la chaux et des sels (salpêtre, sel de mer, sel gemme, carbonate de sodium etc...). Ce mélange est utilisé au Maroc comme antiseptique externe pour les plaies, blessures et boutons. Le *litrûn* associé à du soufre, de l'huile d'olive et parfois du goudron végétal, est utilisé comme liniment anti-galeux pour l'homme et l'animal.
 - *îšgâf* ou *âzgâf* : écailles de tortue, os de seiche, peau de mue de serpent, piquants de hérisson, feuilles de thuya de Berbérie, muscovite, fruits de carvi, fruits d'aneth, lavande officinale, gomme-résine de férule, coriandre, fenugrec et divers autres ingrédients (chouettes, sabot d'âne, soufre, etc.). Ce mélange se présente sous forme de boules pétries avec du goudron et sert dans les fumigations destinées à annuler les effets des sortilèges, à arranger les affaires des gens et à lutter contre les terreurs, l'angoisse et le stress.
 - *l-enjbâr* : c'est un mélange reconstituant et fortifiant, on prend plusieurs cuillères à soupe par jour dans les états d'anorexie et de faiblesse. Elle est préparée de la façon suivante : « On grille légèrement et séparément sur un plat de terre cuite 1 kg de mil chandelle (*Pennisetum typhoides* (Burm.) Stapf. & Hubb.), 350 g d'amandes, 350 g de sésame. On moud ces différents ingrédients qu'on mélange intimement et on ajoute une grande cuillère à soupe de cannelle de Chine, 250 g de beurre fondu et passé, 1/4 de cuillerée à café de gomme mastic (10 larmes) triturée avec 1 pincée de sel pour qu'elle ne s'agglutine pas, et du miel à volonté selon qu'on veut une préparation plus ou moins sucrée. Le tout est malaxé pour obtenir une pâte molle qu'on conserve dans des bocaux. »
 - *sfûf* ou *sellû* : cette préparation est composée : « de semoule ou de farine d'orge, d'amandes, de noix, de graines de sésame, de graines de lin, le tout torréfié et finement pilé ; on ajoute alors du miel, du musc ou de la gomme-mastic, des fruits de fenouil et d'anis, de la cannelle, de la maniguette, de la noix muscade, de l'eau de fleur d'oranger ; on mélange tous ces ingrédients et on porphyrise. » Ce mélange est surtout consommé pendant le Ramadan avec le thé, mais également comme préparation revigorante pour les convalescents et les femmes venant d'accoucher
 - *âmlô* ou *âmlû* : « c'est un mélange d'huile d'argan (*Argania spinosa*) et d'une mouture d'amandes grillées, additionnée ou non de miel pur (de préférence miel d'euphorbe cactoïde) ; on malaxe intimement le tout et on sert avec du beurre frais. Ce mets se consomme en y trempant du pain complet et en accompagnement du thé vert à la menthe. Il est partout considéré comme fortifiant et aphrodisiaque. »

Conclusion :

Lorsqu'on interroge des maghrébins sur les raisons de l'utilisation de plantes traditionnelles pour soigner les petits maux du quotidien, une grande moitié déclare que la phytothérapie est efficace, naturelle, ne contient pas de substances chimiques et n'a pas d'effets secondaires. Certains ajoutent que c'est aussi parce qu'ils ont confiance dans les traditions. (4) S'il est vrai que la phytothérapie est efficace et naturelle, les plantes possèdent en revanche bien des substances chimiques, qui sont justement à l'origine de leur activité, et peuvent avoir des effets indésirables. C'est d'ailleurs souvent cette ignorance qui est à l'origine d'accidents malheureux. Mais, ce qui est à retenir, c'est cette confiance dans les traditions, car sans ces traditions, que serait aujourd'hui la médecine moderne ? Car de toutes les différentes sortes de médecines qui existent sur terre, chacune avec son histoire, sa culture, elles ont toutes participé à l'émergence du système de soins moderne, constituant donc un patrimoine de l'humanité tout entière. C'est d'autant plus vrai pour la médecine traditionnelle Arabe du VIII^{ème} au XIII^{ème} siècle, qui a énormément apporté à la médecine occidentale. Cependant, ces médecines traditionnelles furent longtemps réprimées, particulièrement pendant la période coloniale en Afrique. Il y a quelques années encore, elles étaient reléguées dans les seuls champs des investigations archéologiques et ethnologiques, les considérant comme des systèmes figés dans le passé, des « folk-cultures » ou « folk-médecines ». Aujourd'hui, les sociétés modernes ont revu ces attitudes vis-à-vis des systèmes de soins traditionnels, elles les examinent sous une approche nouvelle, celle de leur participation à la santé publique. En effet, en Afrique, des médecins travaillent en étroite collaboration avec des guérisseurs traditionnels et, tout en encourageant une pratique plus sérieuse de la phytothérapie, certains centres médicaux se livrent à des recherches sur l'emploi des plantes. Au Maghreb, s'il est vrai que la médecine traditionnelle s'est un peu repliée sur elle-même à l'arrivée de la médecine moderne, délaissant ainsi certains grands principes de la médecine Arabe de l'âge d'or et laissant place à une certaine ignorance notamment concernant les précautions d'usage de certaines plantes, rien ne prouve qu'elle ait perdu son aptitude à soigner la population. Les sept plantes étudiées précédemment nous ont montré de réelles propriétés pharmacologiques. Cependant, l'approche biochimique se heurte parfois au fait qu'il n'existe pas toujours de principe actif connu, bien que la plante soit utilisée avec succès. Car, si la plante occupe une place très importante dans le processus de guérison, ce qui rend particulièrement intéressante et efficace cette médecine traditionnelle, c'est sa capacité à considérer l'individu tout entier, à s'intéresser à lui et à privilégier avant tout le rapport humain. Ces facultés rendent le système de soins traditionnel tout à fait apte à proposer des prestations de santé et à s'intégrer à la médecine moderne.

« Le système de santé traditionnel se réfère à un ensemble de valeurs positives et négatives qui le fonde et l'inspire. Il est légitime de par son origine, mais aussi de par sa finalité qui est de « soigner », c'est-à-dire remettre en harmonie un équilibre (physique ou psychologique, individuel ou collectif) qui a été perturbé. » (3)

Annexes :

Carte du Maroc



Maroc



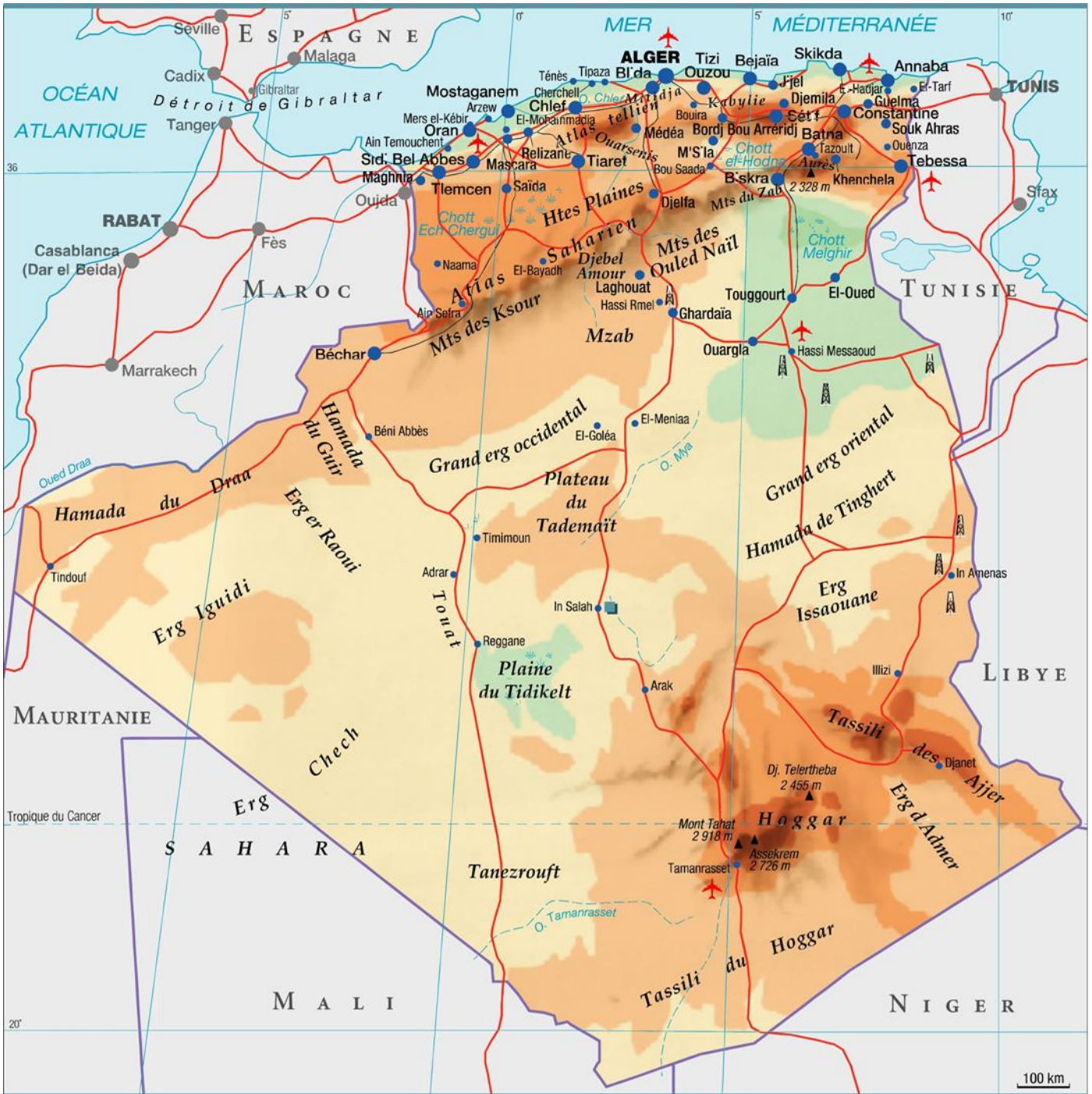
— autoroute
— route

— voie ferrée
✈️ aéroport

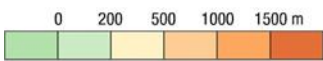
★ site touristique important
— oléoduc

- plus de 1 000 000 h.
- de 500 000 à 1 000 000 h.
- de 100 000 à 500 000 h.
- de 50 000 à 100 000 h.
- moins de 50 000 h.

Carte de l'Algérie



Algérie



- route
- voie ferrée
- ✈ aéroport

- gisement d'hydrocarbures
- ⚙ puits de pétrole

- plus de 1 000 000 h.
- de 100 000 à 1 000 000 h.
- de 50 000 à 100 000 h.
- moins de 50 000 h.

Bibliographie

1. **Leroi-Gourhan A.** Le Néanderthalien IV de Shanidar. *Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus de séances mensuelles.* (1968), Vol. 65, 3, 79-83.
2. **Chevallier A., traduction Vican P.** *Encyclopédie des plantes médicinales.* Paris : Larousse, 2001.
3. **Claisse-Dauchy R.** *Médecine traditionnelle du Maghreb, rituels d'envoûtement et de guérison au Maroc.* Paris : L'harmattan, (2000).
4. **Fakchich J., Elachouri M.** Ethnobotanical survey of medicinal plants used by people in Oriental Morocco to manage various ailments. *Journal of Ethnopharmacology.* (2014), 154, 76-87.
5. **Houdas Y.** *La médecine arabe aux siècles d'or.* Paris : L'Harmattan, (2003).
6. **Bellakhdar J.** *Le pharmacopée marocaine traditionnelle.* Paris : Ibis Press, (1997).
7. **Renard A.** *Histoire de l'Algérie.* Paris : Librairie Hachette et Compagnie, (1909).
8. **Encyclopédie Larousse.** Les phéniciens. *Larousse.* [En ligne] [Citation : 10 Juillet 2017.] <http://www.larousse.fr>.
9. —. Carthage. *Larousse.* [En ligne] [Citation : 10 Juillet 2017.] <http://www.larousse.fr>.
10. —. Maroc: Histoire. *Larousse.* [En ligne] [Citation : 10 Juillet 2017.] <http://www.larousse.fr>.
11. **Akhmisse M.** Histoire de la médecine au Maroc, des origines à l'avènement du Protectorat. *Histoire des sciences médicales.* (1992), 26, 4.
12. **Lehmann H.** Les plantes médicinales en France, entre pharmacie et herboristerie : aspects historiques et législatifs. *Annales pharmaceutiques françaises.* (2015), 73, 391-398.
13. **Schlienger J.-L., Monnier L.** Histoire de la diététique (partie 1), La diététique ancienne au service des "humeurs". *Médecine des maladies Métaboliques.* (2013), Vol. 7, 5.
14. **Meziane M.** Origines de la médecine traditionnelle marocaine: enquête de terrain dans la région d'Oujda. *Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie.* (2003).
15. **Leclerc L.** *Histoire de la médecine arabe.* Paris : Ernest Leroux Editeur, (1876).
16. **Claisse R., De Foucault B., Delelis-Duso A.** Nommer les plantes et les formations végétales. *L'Homme, Revue française d'anthropologie.* (2000), 153, 173-182.
17. **OMS.** *Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle.* (2000).
18. **Chiadmi M. (Traduction de l'arabe).** *Le Noble Coran.* Lyon : Editions Tawhid, (2014).
19. **Doutté E.** *Magie et religion dans l'Afrique du Nord.* Alger : Alger Typographie Adolphe Jourdan, (1909).
20. **Boudjelal A., Henchiri C., Sari M., Sarri D., Hendel N., Benkhaled A., Ruberto G.** Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *Journal of Ethnopharmacology.* (2013), 148, 395-402.
21. **Baba Aïssa F.** *Les plantes médicinales en Algérie.* Alger : Le monde des pharmaciens, (1990).

22. **Abou El-Hamd M., El-Sayed M., Hegazy M., Helaly S., Abeer E., Naglaa M.** Chemical Constituents and Biological Activities of Artemisia herba-alba. *Academy of Chemistry of Globe Publications. Records of Natural Products*, (2010), 4, 1-25.
23. **Folliard T.** *La bible Larousse des huiles essentielles*. Paris : Larousse, (2016).
24. **Belhattab R., Amor L., Barroso J., Pedro L., Figueiredo A.** Essential oil from Artemisia herba-alba Asso grown wild in Algeria: Variability assessment and comparison with an updated literature survey. *Arabian Journal of Chemistry*. (2014), 7, 243-251.
25. **Gehad A., Heba M., E.L. Sayed Gomaa N.** Pharmacological effects of ethanol extract of Egyptian Artemisia herba-alba in rats and mice. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. (2016), 6, 44-49.
26. **Ben Abid Z., Feki M., Hédhili A., Hamdaoui M.** Artemisia herba-alba Asso (Asteraceae) Has Equivalent Effects to Green and Black Tea Decoctions on Antioxidant Processes and Some Metabolic Parameters in Rats . *Annals of Nutrition and Metabolism*. (2007), 51, 216-222.
27. **Bruneton J.** *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales (4e ed.)*. Paris : Lavoisier, (2009).
28. **Patel K., Patel D.** Medicinal importance, pharmacological activities, and analytical aspects of hispidulin: A concise report. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*. 2017, 7, 360-366.
29. **Yashpe J., Feuerstein, Barel S., Segar R.** The Antibacterial and Antispasmodic Activity of Artemisia herba alba Asso. II. Examination of Essential Oils from Various Chemotypes. *International Journal Crude Drug Research*. (1987), 2, 89-96.
30. **Tilaoui M., Ait Mouse H., Jaafari A., Ziad A.** Comparative Phytochemical Analysis of Essential Oils from Different Biological Parts of Artemisia herba alba and Their Cytotoxic Effect on Cancers Cells. *Plos one*. (2015).
31. **Bruneton J.** *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales (5e ed.)*. Paris : Lavoisier, (2016).
32. **Kooti W., Hasanzadeh-Noohi Z., Sharafi-Ahvazi N., Asadi-Samani M., Ashtary-Larky D.** Phytochemistry, pharmacology, and therapeutic uses of black seed (Nigella sativa). *Chinese Journal of Natural Medicines*. (2016), Vol. 14, 10, 732-745.
33. **Labib Salem M.** Immunomodulatory and therapeutic properties of the Nigella sativa L. seed. *International Immunopharmacology*. (2005), 5, 1749-1770.
34. **Topozada H.H., Masloum H., El-Dakhkhany M.** The anti-bacterial properties of Nigella sativa seeds: active principle with some clinical application. *The Journal of Egyptian Medical Association*. (1965), 48, 187-202.
35. **Aljabre S., Alakloby O., Randhawa M.** Dermatological effects of Nigella sativa. *Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery*. (2015), 19, 92-98.
36. **Labib Salem M., Sohrab Hossain M.** Protective effect of black seed oil from Nigella sativa against murine cytomegalovirus infection. *International Journal of Immunopharmacology*. (2000), 22, 729-740.
37. **Simalango D., Utami N.** In-Vitro Antihelminthic Effect of Ethanol Extract of Black Seeds (Nigella sativa) Against Ascaris suum. *Procedia Chemistry*. (2014), 13, 181-185.
38. **Mohamed A., Shoker A., Bendjelloul F., Mare A., Alzrigh M., Benghuzzi H., Desin T.** Improvement of experimental allergic encephalomyelitis (EAE) by thymoquinone; an oxidative stress inhibitor. *Biomedical Sciences Instrumentation*. (2003), 39, 440-445.

39. **Koshak A., Koshak E., Heinrich M.** Medicinal benefits of *Nigella sativa* in bronchial asthma: A literature review. *Saudi Pharmaceutical Journal*. (2017).
40. **Priyanka Dwarampudi L., Palaniswamy D., Nithyanantham M., Raghu P.-S.** Antipsoriatic activity and cytotoxicity of ethanolic extract of *Nigella sativa* seeds. *Pharmacognosy Magazine*. (2012), Vol. 8, 32, 268-272.
41. **Yousefi M., Barikbin B., Kamalinejad M., Abolhasani E., Ebadi A., Younespour S., Manouchehrian M., Hejazi S.** Comparison of therapeutic effect of topical *Nigella* with Betamethasone and Eucerin in hand eczema. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. (2013), Vol. 27, 12, 1498-14504.
42. **Ghorbanibirgani A., Khalili A., Rokhafrooz D.** Comparing *Nigella sativa* Oil and Fish Oil in Treatment of Vitiligo. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. (2014), 16, e4515.
43. **Gholamnezhad Z., Keyhanmanesh R., Boskabady M.** Anti-inflammatory, antioxidant, and immunomodulatory aspects of *Nigella sativa* for its preventive and bronchodilatory effects on obstructive respiratory diseases: A review of basic and clinical evidence. *Journal of Functional Foods*. (2015), 17, 910-927.
44. **Al-Majed A., Al-Omar F., Nagi M.** Neuroprotective effects of thymoquinone against transient forebrain ischemia in the rat hippocampus. *European Journal of Pharmacology*. (2006), 543, 40–47.
45. **Shuping L., Xuemei C., Changhong W.** A review on traditional uses, phytochemistry, pharmacology, pharmacokinetics and toxicology of the genus *Peganum*. *Journal of Ethnopharmacology*. (2017), 203, 127-162.
46. **Farouk L., Laroubi A., Aboufatima R., Benharref A., Chait A.** Evaluation of the analgesic effect of alkaloid extract of *Peganum harmala* L.: Possible mechanisms involved. *Journal of Ethnopharmacology*. (2008), 115, 449-454.
47. **Zohreh A., Elham A., Gholamhossein Y., Abdolali M.** Randomized Clinical Trial of *Peganum* Oil for Knee Osteoarthritis. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*. (2015), Vol. 20, 2, 126-131.
48. **Herraiz T., González D., Ancín-Azpilicueta C., Arán V.J., Guillén H.** b-Carboline alkaloids in *Peganum harmala* and inhibition of human monoamine oxidase (MAO). *Food and Chemical Toxicology*. (2010), 48, 839-845.
49. **Sassoui D., Seridi R., Azin K., Usa M.** Evaluation of phytochemical constituents by GC-MS and antidepressant activity of *Peganum harmala* L. seeds extract. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. (2015), Vol. 5, 12, 971-974.
50. **Semwal R., Semwal D., Combrinck S., Cartwright-Jones C., Viljoen A.** *Lawsonia inermis* L. (henna): Ethnobotanical, phytochemical and pharmacological aspects. *Journal of Ethnopharmacology*. (2014), 155, 80-103.
51. **Keshavarz A., Zeinaloo A., Mahram M., Mohammadi N., Sadeghpour O., Reza Maleki M.** Efficacy of Traditional Medicine Product Henna and Hydrocortisone on Diaper Dermatitis in Infants. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. (2016), 5, e24809.
52. **Benomar S., Ismaili N., Rmili M., Benzekri L., Hassam B.** Tatouage au henné noir : au-delà de l'eczéma de contact. *Revue française d'allergologie*. (2009), 49, 76-378.

53. **Raghuram TC., Sharma RD., Sivakumar B., Sahay BK.** Effect of fenugreek seeds on intravenous glucose disposition in non-insulin dependent diabetic patients. *Phytotherapy Research.* (1994), 8, 86-86.
54. **Montserrat-de la Paz S., Lopez S., Bermudez B., Guerrero J.M., Abia R., Muriana F.** Effects of immediate-release niacin and dietary fatty acids on acute insulin and lipid status in individuals with metabolic syndrome. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* (2017), 10.1002/jsfa.8704.
55. **Damanik R, Wahlqvist M.L., Wattanapenpaiboon N.** Lactagogue effects of Torbangun, a Batakese traditional cuisine. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.* (2006), Vol. 15, 2, 267-274.
56. **U.S. National Library of Medicine.** Effect of Fenugreek on Milk Production (fenugreek). *ClinicalTrials.gov.* [En ligne] [Citation : 30 Octobre 2017.] [https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00851591.](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00851591)
57. **Yadav U., Baquer Z.** Pharmacological effects of Trigonella foenumgraecum L. in health and disease. *Pharmaceutical Biology.* (2014), Vol. 52, 2, 243-254.
58. **El Jemli M., Kamal R., Marmouzi I., Doukkali Z., Boudida H., Touati D., Nejari R., El Guessabi L., Cherrah Y., Alaoui K.** Chemical composition, acute toxicity, antioxidant and anti-inflammatory activities of Moroccan *Tetraclinis articulata* L. *Journal of Traditional and Complementary Medicine.* (2016), 1-7.
59. **Djouahria A., Boualema S., Boudarene L., Baaliouamer A.** Geographic's variation impact on chemical composition, antioxidant and anti-inflammatory activities of essential oils from wood and leaves of *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters. *Industrial Crops and Products.* (2015), 63, 138-146.
60. **Djouahri A., Sakaa B., Boudarene L., Benseradj F., Aberranea S., Aitmousaa S., Chelghoumb C., Lamari L., Sabaouc N., Baaliouamer A.** In vitro synergistic/antagonistic antibacterial and anti-inflammatory effect of various extracts/essential oil from cones of *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters with antibiotic and anti-inflammatory agents. *Industrial Crops and Products.* (2014), 56, 60-66.
61. **Abi-Ayad F., Abi-Ayad M., Lazouni H., Rebiahi S.** Evaluation of *Tetraclinis articulata* essential oil from Algeria flora as a potential source of antifungal activity and study of its chemical composition. *Journal of the Indian Academy of Wood Science.* (2013), 10, 9-15.
62. **Sahpaz S., Garbacki N., Tits M., Bailleul F.** Isolation and pharmacological activity of phenylpropanoid esters from *Marrubium vulgare*. *Journal of Ethnopharmacology.* (2002), 79, 389-392.
63. **Stulzer H., Tagliari M., Zampirolo J., Cechinel-Filho V., Schlemper V.** Antioedematogenic effect of marrubiin obtained from *Marrubium vulgare*. *Journal of Ethnopharmacology.* (2006), 108, 379-384.
64. **Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), EMA.** *Assessment report on Marrubium vulgare L., herba.* (2012). EMA/HMPC/604273/2012.
65. **Román Ramos R., Alarcón-Aguilar F., Lara-Lemus A., Flores-Saenz J.L.** Hypoglycemic effect of plants used in Mexico as antidiabetics. *Archives of medical research.* (1992), 23, 59-64.
66. **Boudjelal A., Henchiri C., Siracusa L., Sari M., Ruberto G.** Compositional analysis and in vivo anti-diabetic activity of wild Algerian *Marrubium vulgare* L. infusion. *Fitoterapia.* (2012), 83, 286-292.
67. **Herrera-Arellano A., Aguilar-Santamaria L., Garcia-Hernandez B., Nicasio-Torres P., Tortoriello J.** Clinical trial of *Cecropia obtusifolia* and *Marrubium vulgare* leaf extracts on blood glucose and serum lipids in type 2 diabetics. *Phytomedicine.* (2004), 11, 561-566.

68. **Larousse.** *Dictionnaire Le petit Larousse.* Paris : Editions Larousse, 2009.
69. **Piras A., Ros A., Marongiu B., Porcedda S., Falconieri D., Dessi M.A., Ozcelik B., Koca U.** Chemical composition and in vitro bioactivity of the volatile and fixed oils of *Nigella sativa* L. extracted by supercritical carbon dioxide. *Industrial Crops and Products.* (2013), 46, 317-323.
70. **Dobignard A.** *Searsia pentaphylla.* www.floramaroccana.fr. [En ligne] [Citation : 22 octobre 2017.] <http://www.floramaroccana.fr/searsia-pentaphylla.html>.
71. **Houdas O. et Marçais W.** *El-Bokhâri, Les Traditions islamiques.* Paris : Editeur Ernest Leroux, 28 rue Bonaparte, (1903).
72. **Xiaofei S., Xiao G., Bing L., Hu P., Jiyu Z., Yu Z., Xiaolou M.** Microwave-assisted extraction of three bioactive alkaloids from *Peganum harmala* L. and their acaricidal activity against *Psoroptes cuniculi* in vitro. *Journal of Ethnopharmacology.* (2016), 192, 350-361.
73. **Gharby S., Harhar H., Guillaume D., Roudani A., Boulbaroud S., Ibrahim M., Ahmad M., Sultana S., Ben Hadda T., Chafchaoui-Moussaoui I., Charrouf Z.** Chemical investigation of *Nigella sativa* L. seed oil produced in Morocco. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences.* (2015), 14, 172-177.
74. **Sénégal Engouement.** *Lawsonia inermis* L. *Tela Botanica.* [En ligne] [Citation : 26 10 2017.] <http://www.tela-botanica.org>.
75. **Blanchard E., Mercier A.** Histoire-Géographie 5e. *Lelivrescolaire.fr.* [En ligne] [Citation : 10 Juillet 2017.] <http://www.lolivrescolaire.fr>.
76. **Elmaci I., Altinoz M.** Thymoquinone: An edible redox-active quinone for the pharmacotherapy of neurodegenerative conditions and glial brain tumors. A short review. *Biomedicine & Pharmacotherapy.* (2016), 83, 635-640.
77. **Gupta A., Gupta R., Lal B.** Effect of *Trigonella foenum-graecum* (Fenugreek) seeds on glycaemic control and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: a double blind placebo controlled study. *The Journal of the Association of Physicians of India.* (2001), 49, 1057-1061.

Résumé en Anglais :

Human, since the dawn of time uses plants to heal. In the Maghreb, despite a well-established modern health care system, traditional herbal medicine remains widely used. This medicine is based on classical Arabic medicine, itself inherited from Greco-Roman and Persian culture, to which has been added folk medicine. This medicine uses traditional healers who often mix plant therapy and magico-religious practices. Among the most used plants, we found white mugwort, nigella, harmel, henna, fenugreek, Barbary thuya and white marrubium. Those seven plants have real interesting pharmacological properties who explain most of the traditional uses that are made of them. Some plants have such a reputation for efficiency that they fall willingly into the magical, ritual side, where for some indications, only "faith" will be truly effective.

RESUME en français

L'Homme, depuis la nuit des temps utilise des plantes pour se soigner. Au Maghreb, malgré un système de soins moderne bien implanté, la médecine traditionnelle par les plantes reste très utilisée. Cette médecine est basée sur la médecine arabe classique, elle-même héritière de la culture gréco-romaine et perse, à laquelle s'est ajoutée la médecine populaire. Cette dernière fait appel à des guérisseurs traditionnels qui mêlent souvent thérapie par les plantes et pratiques magico-religieuses. Parmi les plantes les plus utilisées, on trouve l'armoise blanche, la nigelle, le harmel, le henné, le fenugrec, le thuya de Berbérie et le marrube blanc. Ces sept plantes présentent de réelles propriétés pharmacologiques intéressantes expliquant la plupart des usages traditionnels qui en sont fait. Certaines ont une telle réputation d'efficacité qu'elles tombent volontiers dans le côté magique, rituel, où, pour certaines indications, seule la « foi » aura une réelle efficacité.

DISCIPLINE administrative : Pharmacie

MOTS-CLES : Phytothérapie, Médecine traditionnelle, Ethnopharmacologie, Maghreb, Pharmacognosie

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE : Université Toulouse III Paul Sabatier Faculté des sciences pharmaceutiques

Directeur de thèse : VANSTEELANDT Marieke