



HAL
open science

PHARMACOPEE TRADITIONNELLE SAHARIENNE SAHARA ALGERIEN

Maiza Khadra

► **To cite this version:**

Maiza Khadra. PHARMACOPEE TRADITIONNELLE SAHARIENNE SAHARA ALGERIEN. Botanique. université Ben youcef Ben khedda, Alger, 2008. Français. NNT : . tel-04105712

HAL Id: tel-04105712

<https://theses.hal.science/tel-04105712>

Submitted on 25 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ben Youcef Benkhedda, Alger
Faculté de Médecine
Département de Pharmacie

THESE DE DOCTORAT EN SCIENCES MEDICALES
Intitulée

**PHARMACOPEE TRADITIONNELLE SAHARIENNE
SAHARA ALGERIEN**

Dirigée par le Professeur Victoria Hammiche

Jury :

Président : Professeur Abed El Houari

Membre : Professeur Hammiche Victoria

Membre : Professeur Mansouri Med Benslimane

Membre : Professeur Ghanassi Fatma Zohra

Membre : Professeur Bougdoura Nadia

Soutenu à Alger le **14 juin 2008**

Par Khadra MAIZA

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	9
LE SAHARA ALGERIEN : DONNEES GENERALES	
I. Géographie	14
II. Flore saharienne	15
II.1. Pauvreté de la flore, endémisme	15
II.2. Adaptation à la sécheresse	16
III. Groupements végétaux	16
IV. Populations sahariennes	17
V. Utilisation des plantes spontanées	18
ENQUETES ETHNOBOTANIQUES	
<u>Chapitre I: Zones d'enquête</u>	20
I.1. Secteur du Sahara septentrional (Ouargla / Ghardaïa / El Goléa / Béni Abbès)	21
I.2. Secteur du Sahara central (Tamanghasset / Djanet)	23

<u>Chapitre II</u> : Méthodes d'enquête	26
II.1. Présentation de méthodes d'enquête	26
1°/ Etude médicale d'El Méniâa (Passager et Dorey, 1958)	
2°/ Etude tunisienne (Boukef, 1986)	
3°/ Etude ethnobotanique et floristique au Niger (Adjanohoun, 1985)	
4°/ Contribution à l'étude des plantes médicinales africaines (Pousset, 1989)	
5°/ Canevas standardisé PHARMEL mis au point par L'ACCT (Adjanohoun, 1989)	
II.2. Méthode retenue	28
II.2.1. Collecte des données	
II.2.2. Détermination des espèces	
II.2.3. Informateurs	
II.2.4. Difficultés	
<u>Chapitre III</u> : Données des enquêtes	32
III.1. Remèdes traditionnels	32
III.1.1. Préparation	
III.1.2. Modes d'administration	
III.2. Plantes cultivées et vendues en herboristerie	35
III.2.1. Plantes cultivées dans les oasis	
III.2.2. Plantes vendues en herboristerie	

III.3. Mixtures	39
III.3.1. Préparations pour le nouveau-né et la mère	39
III.3.2. Préparations concernant la sphère génitale	40
III.3.3. Préparations concernant la sphère digestive	41
III.3.4. Autres mixtures	42
III.3.5. Le « <i>Deffi</i> »	43
III.4. Inventaire des plantes spontanées	45
III.4.1. Liste alphabétique des espèces	45
III.4.2. Analyse de l'inventaire	51
A/ Composition phytogéographique	
B/ Nom vernaculaire – utilisations	

MONOGRAPHIES DES PLANTES SPONTANÉES

<u>Chapitre I</u> : Liste alphabétique des familles	55
--	-----------

Chapitre II : Monographies

59

II.1. Amaranthaceae	59
II.2. Anacardiaceae	63
II.3. Apiaceae	69
II.4. Apocynaceae	76
II.5. Asclepiadaceae	80
II.6. Asteraceae	96
II.7. Boraginaceae	129
II.8. Brassicaceae	134
II.9. Capparaceae	140
II.10. Caryophyllaceae	152

II.11.	Chenopodiaceae	155
II.12.	Cucurbitaceae	169
II.13.	Cupressaceae	175
II.14.	Ephedraceae	177
II.15.	Euphorbiaceae	182
II.16.	Fabaceae : Mimosaceae - Caesalpiniaceae – Papilionaceae	189
II.17.	Globulariaceae	212
II.18.	Lamiaceae	214
II.19.	Liliaceae	229
II.20.	Moraceae	235
II.21.	Myrtaceae	237
II.22.	Orobanchaceae	241
II.23.	Plantaginaceae	244
II.24.	Plumbaginaceae	246
II.25.	Poaceae	248
II.26.	Polygonaceae	257
II.27.	Resedaceae	259
II.28.	Rhamnaceae	263
II.29.	Rutaceae	265
II.30.	Salvadoraceae	270
II.31.	Santalaceae	274
II.32.	Solanaceae	276
II.33.	Tamaricaceae	285
II.34.	Thymeleaceae	289
II.35.	Typhaceae	291
II.36.	Zygophyllaceae	292
<u>Chapitre III :</u> SYNTHESE		315

EXPERIMENTATION

<u>Chapitre I :</u> Recherche d'activités biologiques		318
I.1.	Activité antibactérienne et antifongique	318
I.2.	Activité cytotoxique	321
I.3.	Activité anti inflammatoire	323
I.4.	Activité antipaludique	324

<u>Chapitre II</u> : Recherche et identification du composé majoritaire	325
<i>d'Ammodaucus leucotrichus</i>	
CONCLUSION	327
BIBLIOGRAPHIE	331
- Bibliographie générale	332
- Travaux du laboratoire de botanique médicale	356
ANNEXES	360
Annexe 1 : Classification botanique et nomenclature	361
Annexe 2 : Noms d'auteurs (exemples)	363
Annexe 3 : Noms vernaculaires	364
Annexe 4 : Index des 113 plantes de l'inventaire	365
4a - Index des Familles	366
4b - Index des noms vernaculaires Arabes	373
4c - Index des noms vernaculaires Tamahaq	379
Annexe 5 : Liste indicative d'ouvrages spécifiques et travaux sur la flore, la médecine traditionnelle et l'ethno- pharmacologie algériennes.	386

Index des figures

	Page	
- Figure 1	Zones d'enquête. Carte de situation	20
- Figure 2	Fiche de collecte des données	30
- Figure 3	Plantes vendues en herboristerie	38
- Figure 4	<i>Aerva javanica</i>	59
- Figure 5	<i>Rhus tripartitus</i>	66
- Figure 6	<i>Ammodaucus leucotrichus</i>	70
- Figure 7	<i>Pituranthos chloranthus</i>	73
- Figure 8	<i>Nerium oleander</i>	77
- Figure 9	<i>Calotropis procera</i>	81
- Figure 10	<i>Pergularia tomentosa</i>	88
- Figure 11	<i>Periploca laevigata</i>	91
- Figure 12	<i>Solenostemma oleifolium</i>	93
- Figure 13	<i>Anvillea radiata</i>	97
- Figure 14	<i>Artemisia herba alba</i>	103
- Figure 15	<i>Artemisia judaica</i>	108
- Figure 16	<i>Brocchia cinerea</i>	109
- Figure 17	<i>Pulicaria undulata</i>	125
- Figure 18	<i>Echium trygorrhizum</i>	130
- Figure 19	<i>Heliotropium bacciferum</i>	131
- Figure 20	<i>Zilla spinosa</i>	138
- Figure 21	<i>Cleome africana</i>	146
- Figure 22	<i>Maerua crassifolia</i>	150
- Figure 23	<i>Anabasis articulata</i>	156
- Figure 24	<i>Citrullus colocynthis</i>	170
- Figure 25	<i>Ephedra alata</i>	178
- Figure 26	<i>Euphorbia guyoniana</i>	185
- Figure 27	<i>Acacia albida</i>	191
- Figure 28	<i>Acacia nilotica</i>	195
- Figure 29	<i>Acacia tortilis</i>	198
- Figure 30	<i>Cassia italica</i>	201
- Figure 31	<i>Retama retam</i>	206
- Figure 32	<i>Globularia alypum</i>	212
- Figure 33	<i>Lavandula antinea</i>	218

- Figure 34	Marrubium deserti	220
- Figure 35	Salvia aegyptiaca	223
- Figure 36	Salvia chudaei	225
- Figure 37	Androcymbium wissianum	230
- Figure 38	Asphodelus tenuifolius	233
- Figure 39	Myrtus nivellei	238
- Figure 40	Cistanche violacea	242
- Figure 41	Limoniastrum feei	246
- Figure 42	Cymbopogon shoenanthus	250
- Figure 43	Randonia africana	260
- Figure 44	Reseda villosa	261
- Figure 45	Hyoscyamus muticus	279
- Figure 46	Fagonia bruguieri	297
- Figure 47	Peganum harmala	300
- Figure 48	Zygophyllum album	308
- Figure 49	Activité antibactérienne Extrait brut : <i>Staphylococcus aureus</i>	319
- Figure 50	Activité antibactérienne Extrait brut : <i>Escherischia coli</i>	319
- Figure 51	Activité antifongique Extrait brut : <i>Candida tropicalis</i>	320
- Figure 52	Activité antifongique Technique des plaques: <i>Candida tropicalis</i>	320
- Figure 53 a & b	Spectre RMN du périllaldéhyde	326
- Figure 54	Spectre de masse du périllaldéhyde	326
- Figure 55	Modèle de valorisation des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Fiche PHARMEL	330

Index des tableaux

		Page
- Tableau 1	Inventaire des plantes spontanées	46
- Tableau 2	Plantes spontanées des trois stations (El Goléa, Beni Abbès, Tamanghasset) Comparaison des noms vernaculaires et des usages	53
- Tableau 3	Liste des monographies des plantes spontanées	56
- Tableau 4	Activités antibactérienne et antifongique des extraits	321
- Tableau 5	Activité cytotoxique des extraits sur les cellules KB	322
- Tableau 6	Inhibition PLA ₂ et élastase	324

INTRODUCTION

Le Sahara, le plus grand des déserts chauds dont l'Algérie possède la plus grande partie, est une zone aride caractérisée par un faible régime de précipitations ; il comporte une flore et une faune très particulières, adaptées à des conditions climatiques très rudes.

Le problème majeur que durent résoudre ses habitants pour subsister a toujours été et demeure l'alimentation en eau. La maîtrise des techniques d'irrigation et de culture du palmier dattier, en particulier, a permis la naissance de véritables édens que sont les oasis. Les populations sahariennes essentiellement nomades, vivant d'activités pastorales et de cueillette, ont appris à connaître aussi bien la flore que la faune qui les entourent.

La diversité ethnique du Sahara (Châamba, Touareg, ethnies d'Afrique subsaharienne...) n'empêche pas l'existence d'un patrimoine commun : la faculté d'utiliser les ressources locales afin d'améliorer les conditions de vie très difficiles. Ils ont, notamment su faire de la flore saharienne une véritable source de remèdes d'où la notion de **pharmacopée traditionnelle saharienne**.

Avec la création de véritables villes et villages dans lesquels les conditions de vie sont beaucoup plus faciles (habitat, couverture sanitaire...), les nomades ont tendance à se sédentariser. De plus, le Sahara a connu, depuis les années 1970, la plus importante sécheresse du siècle ce qui a accru la sédentarisation des nomades qui continuent leurs activités de cueillette à la périphérie des oasis. Espèces cibles ces semi nomades, les plantes médicinales sont donc surexploitées aux alentours des villes sahariennes.

Ainsi, avec l'aridification, les collectes, l'activité pastorale, de nombreuses espèces sont menacées.

Il s'ensuit la nécessité et l'urgence de procéder à un inventaire de ces ressources. Cet impératif répond à la double menace d'une érosion génétique sous un couvert végétal rare et à la perte d'un savoir populaire et des usages ancestraux dus à la sédentarisation progressive des nomades.

Pour préserver une part de ce patrimoine nous nous sommes intéressés à **l'inventaire des plantes spontanées sahariennes utilisées en médecine traditionnelle.**

La réalisation de cet inventaire est d'autant plus nécessaire qu'en Algérie, les travaux et ouvrages portant sur la pharmacopée traditionnelle restent limités. Certains de ces travaux, non référencés dans notre travail, sont cependant intéressants (annexe 5). De nombreux rapports ont été établis durant la colonisation dans les territoires dits « du Sud » par des médecins de l'Institut Pasteur d'Algérie ; ils demeurent remarquables bien que les informations soient, la plupart du temps, largement dépassées.

Les thèses de Lasry (1937) et Merad (1973) fournissent des données sur la partie littorale. Plus récemment, le regain d'intérêt pour les médecines douces et la promotion de la médecine traditionnelle ont conduit à la réalisation de quelques mémoires universitaires.

Les plantes du désert ont été recensées et étudiées dans de nombreux pays enrichissant leur médecine traditionnelle; on retrouve, parfois, les mêmes espèces au sud du Sahara et au Moyen Orient.

Plusieurs sociétés savantes : SFE (Société Française d'Ethnopharmacologie), ACCT (Agence de Coopération Culturelle et Technique) ainsi que de très nombreuses organisations locales en Afrique, en Asie et dans les Caraïbes, s'intéressent aux savoirs populaires liés à l'utilisation des plantes.

Le recensement des plantes utilisées en médecine traditionnelle inclut à la fois **la reconnaissance sur terrain, la récolte des données** concernant les usages, les noms vernaculaires aussi bien arabes que touaregs, les regroupements par régions puis les renseignements globaux ainsi qu'une **recherche bibliographique sur chaque espèce**. Le but est d'établir **une monographie par taxon recensé.**

Tous ces travaux permettent d'avoir une **base de données** sur les plantes du Sahara utilisées en **médecine traditionnelle**, cette base pouvant être à l'origine d'autres travaux plus spécialisés dans le cadre de la phytochimie et de la pharmacologie

Il est connu que la phytochimie est à l'origine de nombreux médicaments utilisés en médecine moderne et que les plantes restent de véritables usines à molécules actives comme, par exemple, les curares, la quinine, les taxoides.

A cet égard, les plantes sahariennes, qui ont développé des **mécanismes biochimiques d'adaptation au stress hydrique et thermique**, pourraient receler des métabolites susceptibles de présenter un **intérêt pharmacologique**.

Pour mener à bien une partie de cet inventaire, le Laboratoire de Botanique de la Faculté de Pharmacie d'Alger s'est assuré la collaboration de l'Unité de Recherche sur les Zones Arides (URZA). L'URZA s'est toujours intéressée aux ressources phyto-génétiques du Sahara et travaille à les valoriser.

A l'Institut National Agronomique (INA),¹ nous avons pu consulter l'herbier et affiner nos déterminations.

Nous avons retenu six zones d'étude correspondant à des domaines sahariens distincts. Quatre zones se situent au Sahara septentrional (Ourgla, Ghardaia, El Goléa-El Meniâa et Beni Abbès) et deux zones, au Sahara central (Tamanghasset et Djanet). Nous avons constaté que malgré les distances, certaines plantes étaient utilisées aussi bien à El Meniâa, Béni Abbès, Ouargla et Ghardaia qu'au fin fond du Sahara, à Tamanghasset ou à Djanet ce qui montre bien qu'il existe un savoir commun à préserver.

La tradition orale fournit une masse considérable d'informations qu'il faut trier puis soumettre à la **validation scientifique**. C'est ce que nous avons réalisé, au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, pour **trois espèces** remarquables. Les résultats des tests d'activité biologique, très encourageants, confirment tout l'intérêt à valoriser ces ressources phytogénétiques.

Notre travail se présentera en trois parties précédées par une présentation de données générales relatives au Sahara algérien :

- Enquêtes ethnobotaniques :
Avec les zones, les méthodes et les données des enquêtes.

Les données des enquêtes principalement sur l'inventaire des plantes spontanées mais, également, sur celui des plantes cultivées en oasis et celles

¹A l'INA, l'aide de M. Beloued, aujourd'hui disparu, nous a été précieuse. Ne ménageant ni sa peine ni ses encouragements il a confirmé nos premières déterminations.

vendues en herboristerie ainsi qu'un recueil des remèdes traditionnels en mixture.

- Monographies des plantes spontanées recensées.
- Expérimentation : essais d'activité de trois plantes spontanées.

LE SAHARA ALGERIEN

DONNEES GENERALES

On a longtemps considéré que la répartition des végétaux à la surface du globe était conditionnée par trois facteurs principaux : l'eau, la température et la lumière. Avec des précipitations annuelles inférieures à 100 mm on parlait de désert proprement dit et de semi-désert ou steppe désertique pour une pluviométrie comprise entre 100mm et 200mm.

La connaissance biologique des déserts a progressé et on s'accorde pour retenir trois caractères dont l'importance semble primordiale : l'irrégularité des précipitations, l'évaporation, le rôle des condensations. L'association des facteurs température et vent violent accentue le phénomène d'évaporation expliquant la perte des eaux de pluie avant leur absorption par le sol et le dessèchement de la végétation. Le rapport Précipitations / Evapotranspiration² a été le critère retenu par l'UNESCO, 1979 pour établir la carte de répartition des zones arides dans laquelle, le Sahara, avec P/E = 0,03, correspond à un territoire hyperaride dont « l'aridité a pour simple origine l'excessive disproportion entre la quantité d'eau apportée par la pluie et celle que lui soustrait l'évaporation » (Monod, 1994). Il est caractérisé par de grands écarts entre les températures diurnes et nocturnes avec des amplitudes journalières dépassant 30°.

1. Géographie

Avec 9 millions de km², soit près de 1/3 de la surface africaine, le Sahara est le plus vaste des déserts. Traversé par le tropique du Cancer il est soumis à de fortes températures et à des vents violents. Il s'étend, d'Ouest en Est, de l'Atlantique à la mer Rouge. Alors qu'il est limité au Nord par une ligne de reliefs continus depuis le Sud tunisien, puis l'Atlas saharien en Algérie, jusqu'à l'Anti-Atlas marocain, aucun relief important ne sépare le Sahara méridional du Mali (SO) et du Niger (SE). Les limites septentrionales et méridionales du Sahara sont aussi définies par un critère tiré de l'étude des précipitations et de la température [diagrammes ombrothermiques³] et de la végétation ; en effet, la limite Sud de l'Alfa, plante la plus caractéristique des Hauts-Plateaux steppiques (isohyète 100⁴) coïncide parfaitement avec le pied Sud de l'Atlas saharien ; on parle aussi de la limite nord de la culture rentable

² Évaporation d'une surface d'eau libre, évaporation réelle du sol, évapotranspiration sol+végétal.

³ Les variations saisonnières des 2 facteurs écologiques principaux : température et précipitations sont matérialisés par les diagrammes ombrothermiques (*ombros* = pluie) Gaussen in Ozenda, 2004, p472. ⁴ Isohyète : ligne réunissant tous les points d'égale pluviométrie.

du palmier dattier. De même, il y a concordance entre les limites Sud de du Had (*Cornulaca monacantha*) (isohyète 150) et du Sahara méridional, c'est-à-dire le passage d'une végétation de type saharien à la savane sahélienne.

Les massifs: Ahaggar et Tassili sont des zones plus arrosées où l'aridité est modulée et atténuée par l'altitude car la température diminue de 1° pour 100m (Ozenda, 2004). Le Sahara central se caractérise par son régime de précipitations qui comprend deux saisons pluvieuses : une saison commune au Sahara septentrional et une saison correspondant aux précipitations des régions tropicales (été – automne). Les populations ont su tirer profit des immenses réserves d'eau souterraine⁴ et découvert certaines solutions ingénieuses comme les « *foggaras* »⁵.

Le Sahara algérien couvre près des deux tiers de la superficie totale de l'Algérie avec environ 2000km du Nord au Sud et autant d'Ouest en Est. La partie Sud est le Sahara central, partie montagneuse caractérisée par le massif de l'Ahggar (Hoggar) entouré de cinq plateaux gréseux (Tassili N°Ajjjer, Immidir, Tadrart, etc.).

Les reliefs du Sahara central sont séparés de la barrière du Sahara septentrional par une vaste zone en forme de croissant où les dunes des grands **ergs** alternent avec d'immenses plateaux : Hamada, Grand Erg oriental et plateau du pays Châamba, Erg occidental et hamadas du Guir et du Drâa, Erg Ouarane et plateau de l'Adrar, Erg Chech et plateau de Tagant.

Les dunes sont appelées « Edjele » par les Touareg et « Ghourd » en langue arabe. On appelle **regs** les zones caillouteuses, **hamadas** les plateaux peu accidentés et rocaillieux et **dayas** les dépressions circulaires. A la limite entre ces deux univers de pierre et de sable se nichent les oasis.

11. Flore saharienne

II.1. Pauvreté de la flore, Endémisme

⁴ Nappe albiennne : c'est une eau fossile qui tire son nom de sa couche géologique – *l'albien* - . Immense (elle couvre tout le Sahara central jusqu'en Libye), très profonde (plusieurs centaines de mètres) sauf au niveau de Béchar, elle est actuellement surexploitée pour des projets impressionnants d'irrigation (comme près d'Adrar).

⁵ « *Foggaras* » : réseau souterrain étendu sur plus de 4000km, formé de galeries horizontales, creusées en général dans les grès, permettant le captage des eaux de la nappe aquifère par capillarité. Ce réseau est particulièrement dense au Touat (Adrar), au Gourara (Timimoun) et au Tidikelt (In Salah et Aoulef).

La flore saharienne est très pauvre, avec seulement un millier d'espèces de végétaux vasculaires et 490 pour le Sahara central; les *Poaceae*, les *Fabaceae* et les *Asteraceae* sont les familles prédominantes et représentent globalement 35 à

40 % de la flore qui est cependant très variée dans sa composition systématique (Ozenda, 2004). Suivant la quantité d'eau disponible et la nature du sol, la végétation est tantôt diffuse et clairsemée comme à El Goléa, tantôt contractée si l'eau est localisée comme dans les reliefs de l'Ahaggar. En général on note une monotonie des paysages (Fig. 1,2)

Par ailleurs, le milieu désertique conduit à la formation de variétés **endémiques**⁶ dont le taux (25%) est particulièrement accentué au Sahara algérien.

II.2. Adaptation à la sécheresse

Les espèces vivaces - formations buissonnantes, arbustes et arbres comme par exemple *Rhus tripartitus*, *Hammada scoparia* et les différents *Acacia* constituent « **châal** » - survivent à de longues périodes de sécheresse.

Les plantes annuelles qui doivent profiter de la moindre averse pour effectuer leur cycle complet de développement (germer, fleurir et fructifier puis grainer) forment une prairie éphémère appelée « l'**acheb** ».

Nous avons souvent observé des plantes en fruits alors qu'elles n'avaient pas atteint leur croissance optimale ; c'est le cas de *Brocchia cinerea*. Monod⁷ cite le cas extrême de *Boerhavia repens*, arbuste qui 8 jours après sa germination a fleuri, mûri et semé des graines !!

Les plantes vivaces font aussi des prodiges pour ne pas mourir. On a décrit une série d'adaptations morphologiques qui leur auraient permis de résister aux conditions extrêmes dans lesquelles elles vivent:

- Système racinaire dit « à deux réseaux » des *Zygophyllum* est des Armoises dans lequel coexistent des racines très longues mais qui courent sous le sable à une faible profondeur pour absorber la moindre goutte d'eau et pivot qui parcourt plusieurs mètres en profondeur pour atteindre les nappes souterraines.

⁶ Une espèce endémique d'un pays donné est spéciale à ce pays. L'endémisme est particulièrement développé dans les régions géographiquement isolées.

⁷ Théodore Monod a étudié cet arbuste velu de la famille des *Nyctaginaceae* commun au Sahara septentrional et occidental, au Tibesti et en Mauritanie dont les rameaux étalés portent des ombelles (Méharées, 1994, p.249)

- Feuilles petites et velues chez *Brocchia cinerea*, parfois réduites à des écailles ou absentes chez *Hammada scoparia*, ou encore de forme cylindrique et gorgées d'eau comme les folioles de certains *Zygophyllum*.
- Port du végétal en coussinets à rameaux imbriqués de *Hammada scoparia*
 - Graines qui résistent aux conditions climatiques défavorables mais qui gardent leur capacité de germination pendant une longue période comme celles des *Acacia*).

III. Groupements végétaux

Le Monde a été divisé en 5 zones géographiques auxquelles on a essayé de faire correspondre des zones botaniques. L'ensemble floristique qui s'étend de la côte atlantique du Sahara Occidental au Golfe Persique est appelé **saharo-arabique**. La végétation du Sahara septentrional et du Sahara central est largement dominée par les espèces saharo-arabiques auxquelles se mêle une forte proportion d'éléments d'origine **méditerranéenne** ainsi que, vers le Sud, quelques espèces d'origine tropicale proprement dite, appelées **soudano-deccaniennes**.

Ozenda (2004) qui, dans l'édition précédente, avait déjà émis des réserves sur les limites de la notion d'association végétale (phytosociologie) précise que, dans l'état actuel des connaissances, au désert où la végétation a un très faible degré de recouvrement, la distribution des différentes espèces devient largement indépendante, aléatoire à petite ou moyenne échelle, et le tapis végétal tend vers un *continuum* (sauf cas particulier des sols salés ou de la végétation très contractée). Pour les auteurs modernes, l'analyse des relations plante/milieu passe, entre autres voies, par une analyse géobotanique et par sa tendance actuelle : l'élaboration de groupes écologiques.

IV. Populations sahariennes

Au Sahara septentrional les populations sédentaires sont les descendants des agriculteurs des vieux « Ksour » - les « Ksouriens » -. A Ghardaia les habitants sont en majorité de l'ethnie **Mozabite**, agriculteurs et artisans, ils ont toujours été sédentaires. Les nomades sont les « **Châamba** » et les « **Ghenamma** » dont les immenses parcours s'étendent autour des oasis. Certains, qu'on nomme semi-nomades, se sont installés à la périphérie des

villes mais continuent leurs déplacements dans le désert. Enfin, d'autres se sont sédentarisés, parfois depuis plus d'un siècle comme à El Goléa.

Comme au Sahara septentrional, au Sahara central on distingue traditionnellement les sédentaires/agriculteurs dans les oasis et les nomades/éleveurs sur les zones de pâturages. Parmi eux les *Touareg* qui, en Algérie, ont pour territoires de parcours sont le massif du Hoggar et ses contreforts – les Tassilis. Groupés autour des villes de Tamanrasset et de Djinet, leur nombre, en Algérie, est estimé à 40 000 âmes.

Ils sont, en tout cas, très minoritaires dans l'ensemble de la population touarègue qui habite majoritairement au Niger, au Mali et, dans une moindre mesure, en Lybie et en Mauritanie.

Leur origine se perd dans les légendes. Ils se nomment « les hommes du voile », « Kel Tagelmust », par référence au chèche qu'ils portent tous ou « les hommes qui parlent la langue *Tamahaq* », « *Kel Tamahaq* », une langue berbère que l'on retrouve de l'Atlantique à l'Égypte et de la Méditerranée à la boucle du Niger. Le *Tamahaq* est une langue lybique très ancienne qui n'a subi aucune influence linguistique ni emprunts aux langues étrangères, elle est transcrite en caractères qui lui sont propres les *Tifinagh*, encore employés de nos jours ; elle se divise en plusieurs dialectes dont le *Tahaggart* parlé par les tribus du Hoggar et du Tassili N°Ajjers.

Dans l'ensemble du Sahara algérien on compte 900 000 habitants pour 2 millions de km². Cette population très inégalement répartie est concentrée dans la partie septentrionale alors que le Sahara central est presque vide. D'une manière générale la proportion des sédentaires est très supérieure à celle des nomades et les sahariens tirent l'essentiel de leurs ressources de cultures irriguées.

v. utilisation des plantes spontanées

- Plantes alimentaires

Herbacées à graines comestibles: *Panicum turgidum* ou « Mrokba », *Stipagrostis pungens* ou « Drinn » ou à feuilles comestibles.

Arbrisseaux et arbres à fruits comestibles : *Balanites aegyptiaca*, *Ficus salicifolia*, *Maerua crassifolia*, *Rhustripartitus*, *Zizyphus lotus*.

Plantes à usage condimentaire comme *Brocchia cinerea* ou *Myrtus nivellei*, ou additionnées au thé : *Artemisia judaïca*.

- Plantes fourragères

Apiaceae, *Fabaceae* (feuillage des Acacia), *Chenopodiaceae*, sont broutées par tous les animaux. Les dromadaires s'accoutument de Graminées dures, de *Chenopodiaceae* épineuses et d'arbustes comme les *Calligonum*.

- Plantes médicinales

Elles couvrent la plupart des pathologies humaine et animale.

- Autres usages

A côté de ces emplois classiques certaines plantes sont utilisées comme détersifs : *Balanites agyptiaca*, *Calligonum comosum*, *Aerva javanica* , d'autres pour épiler les peaux : *Pergulariatomentosa* ou tanner les cuirs : *Acacia tortilis*, *Pistacia atlantica*, *Rhus tripartitus*, enfin, on attribue à certaines des propriétés « magiques »

Soixante espèces environ, arbres et arbustes, sont susceptibles de fournir du bois. Les besoins (chauffage, charpentes, puits, mobilier) de la population saharienne, pourtant faible, sont très supérieurs aux ressources, d'où une régression rapide et dramatique des espèces ligneuses comme le Cyprès du Tassili dont il ne reste que quelques centaines d'exemplaires.

ENQUETES
ETHNOBOTANIKUES

Chapitre 1 Zones d'enquête

Six régions du Sahara algérien⁸ ont été prises comme zones d'enquêtes et de prélèvement des espèces végétales spontanées que les populations locales utilisent à des fins médicinales.

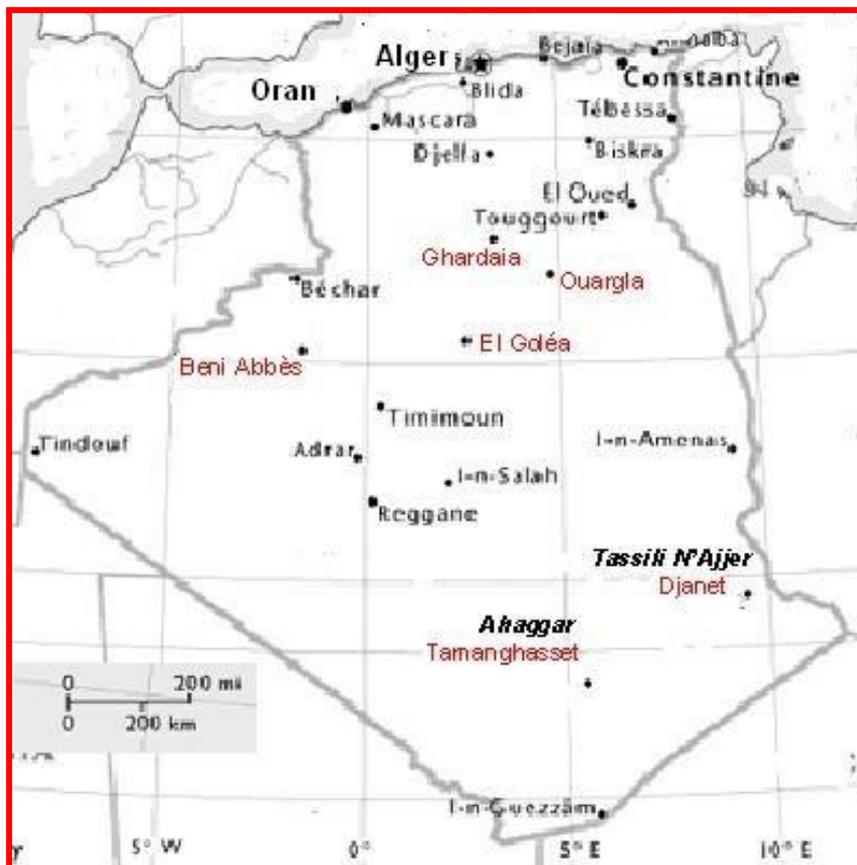


Fig. 1. Zones d'enquête. Carte de situation

- Quatre stations appartiennent au secteur du Sahara septentrional . Ourgla / Ghardaia / El Goléa-El Meniâa / Beni Abbès
- Deux stations au secteur du Sahara central : . Tamanghasset et Djanet. Elles correspondent à des ensembles biogéographiques relativement distincts (Quezel, 1965; Le Houérou, 1990).

⁸ L'interdiction d'accès au Sahara occidental ne nous a pas permis l'enquête prévue à Tindouf

1.1. Secteur du Sahara septentrional

- OUARGLA

Cette grande oasis du Sahara constantinois appartient au domaine Nord-est saharien (enquêtes principales en 1991, 1993, 35 plantes médicinales inventoriées).

500 000 palmiers ensèrent la ville. Au total 1 million sont répartis au long d'une profonde et large dépression orientée Nord-Sud, correspondant à la vallée d'un de ces grands cours d'eau souterrains du Sahara, l'Oued Mya auquel on doit la nappe artésienne donnant vie à la région. Une falaise rouge domine la « sebkha » (lac salé) scintillante de sel. En bordure de cette zone stérile une véritable forêt de palmiers masque en partie la ville et s'étend largement vers le Sud.

Les populations utilisatrices des plantes spontanées sont les nomades **Châamba (Châamba Ouled Bou Saïd et Guebala ou Chaâmba Hab Errih = souffle du vent), Ghenamma** dont les immenses parcours s'étendent autour de l'oasis, ainsi que les habitants du vieux ksar les « Ksouriens ».

- GHARDAIA et LE M'ZAB

A 600 km au sud d'Alger la vallée du M'zab est une région classé comme Patrimoine Mondial par l'UNESCO en 1982.

C'est une vaste étendue pierreuse où affleure une roche nue de couleur brune et noirâtre ; son altitude varie de 300 à 800 mètres avec une altitude de 500 m pour Ghardaia. Marqué par la forte érosion fluviale qui a découpé dans sa partie sud des buttes à sommet plat et a façonné des vallées, ce plateau très aride qui se nomme « *chebka* » (c'est-à-dire « filet », à cause de l'enchevêtrement de ses vallées) est traversé du Nord-ouest vers le Sud-est par l'oued M'Zab.

Dans la vallée du M'Zab, A 190 km au N-O de Ouargla, entre les domaines Nord-est et Nord saharien, sur des pitons rocheux entourés par des collines ravinées se sont érigées dès le XIème siècle les cinq villes colorées formant la pentapole : Ghardaïa(Taghardayt en berbère), Mélika(At-Mlishet), Bounoura(At-Bunur), Al-Atteuf(Tadjnint) et Beni-Isguen(At-Isdjen ou At-Isguen). Deux autres cités, Berriane(At-Ibergane) à 45 km au nord et Guerrara

(Iguerraren) à 110 km au Nord-est font partie aussi de la région, mais qui se situent en dehors de la vallée.

Les habitants sont en majorité d'origine berbère de l'ethnie **Mozabite** dont la langue est très proche des autres parlers berbères. Agriculteurs et artisans, ils ont toujours été sédentaires et leur nombre dépasse à peine 200 000. Ils ont créé un ensemble urbain étonnant dont se serait inspiré Le Corbusier.

A 40 km, au Sud-ouest, sur la route d'El Goléa, se trouve l'oasis de **Metlili** qui est un centre de rassemblement estival des **Châamba - Berezga**, frères de ceux de Ouargla et d'El Goléa, et indépendants du M'zab. Eleveurs nomades ils se déplaçaient au Sud et au Sud-ouest de Ghardaïa. Plusieurs enquêtes ont été effectuées dès 1989.

De nombreux forages, d'une profondeur variant de 350 à 500 mètres, puisent l'eau fossile de la nappe albienne et la distribuent par un système particulièrement astucieux et équitable, les « *foggaras* ».

- EL GOLÉA

Cette oasis porte également les noms d'El Meniâa ou El Meneâ. Elle appartient au domaine Nord saharien et a fait l'objet de plusieurs enquêtes (enquêtes principales en 1989, 1990, 1992, 21 plantes médicinales inventoriées).

El Meniâa est située à 950 km d'Alger et 270 km au Sud de Ghardaïa, dans le lit même de l'Oued Seggeur à la limite de la partie Est du Grand Erg occidental et du plateau du Tadmait; elle est rattachée à la wilaya de Ghardaïa. Bordée, d'un côté par les dernières dunes du Grand Erg occidental et de l'autre, par la falaise découpée de la hamada, elle est dominée par le vieux ksar, perché sur un piton escarpé qui lui a donné son nom (El-Goléa signifie = citadelle). Le centre ville n'est pas un labyrinthe aux ruelles tortueuses, les maisons d'un blanc éclatant bordent des rues larges et des places ombragées de grands arbres : eucalyptus, pins, tamaris géants, palmiers.

La population est constituée, en majorité, de nomades **Châamba Mouadhi** (émigrés de Metlili) sédentarisés, certains depuis plus d'un siècle.

- BENI ABBES

Oasis du domaine Nord-ouest saharien (enquêtes principales 1991, 1992, 29 plantes médicinales inventoriées) est située dans la vallée de l'oued le plus long du Sahara : l'oued Saoura, dont les 1200 km sont jalonnés de palmeraies. A la limite Sud du Grand Erg occidental et à 232 km de Béchar cette daïra est rattachée à la Wilaya de Béchar

Au milieu de beaux *ethels*, les habitations, de couleur blanche, étagées sur le versant oriental de la Gara⁹Arba, se détachent sur le fond doré des dunes du Grand Erg ainsi que les murailles blanches du fort crénelé.

La population utilisatrice est constituée des descendants des agriculteurs du vieux ksar : les ksouriens auxquels se sont ajoutés, à la périphérie de la ville, les seminomades « **Châamba** » et « **Ghenanma** », originaires du sud marocain» ».

1.2. Secteur du Sahara central

Les massifs: Ahaggar et Tassili sont des zones plus arrosées où l'aridité est modulée et atténuée par l'altitude car la température diminue de 1° pour 100m (Ozenda, 2004). Le Sahara central se caractérise par son régime de précipitations qui comprend deux saisons pluvieuses : une saison commune au Sahara septentrional et une saison correspondant aux précipitations des régions tropicales (été –automne)

-TAMANGHASSET

Au cœur du Sahara central, l'*Ahaggar* est un ensemble montagneux où l'on peut distinguer schématiquement trois zones concentriques. Au centre, l'Atakor, hérissé de pitons d'origine volcanique, d'une altitude voisine de 3000m avec un éperon rocheux – la Tefedest - qui s'avance vers le Nord. Autour du noyau central, sur environ 200km, une dépression circulaire dont l'altitude varie de 500 à 800m forme une couronne limitée par une suite de plateaux entaillés de gorges profondes, qui forment la ceinture extérieure de l'Ahaggar : Moudir au Nord,

Tassili des Ajjers à l'Est, Tassili de l'Ahaggar au Sud-est et Adrar des Iforas au Sud-ouest. Seuls quelques grands oueds franchissent cette enceinte tassilienne et drainent les eaux du massif. C'est une immense zone de nomadisation traversée par le tropique du Cancer. Situé à l'extrême Sud, le

⁹ Gara = petit plateau

parc national de l'Ahaggar est classé patrimoine national ; avec ses 380 000 ha, c'est le parc le plus vaste d'Algérie; il est géré par l'ONPT¹⁰.

Sur le flanc Sud-ouest de l'Atakor, à 1400m d'altitude, est située *Tamanghasset*, chef lieu d'une wilaya de superficie supérieure à celle de la France.

La population de l'*Ahaggarest* constituée en majorité de *Touaregs*, qui sont des berbères d'origine. Groupés autrefois en tribus nobles et vassales qui possédaient chacune des esclaves, ils forment la confédération des Kel Ahaggar dont le chef est l'Amenokal.

Alors que les touaregs nomadisaient sur leurs terrains de parcours respectifs, leurs serviteurs : les *harratins* avaient en charge les travaux domestiques et le jardinage au sein de l'oasis où ils constituaient la population sédentaire.

Une partie des nomades s'est sédentarisée au niveau de *Tamanghasset*, dont la population s'est accrue depuis trois décennies, car des *Touareg* de la confédération des kel Aïr originaires du Mali et du Niger ont immigré, poussés par la terrible sécheresse qui affecte les pays du Sahel et sont présent dans la région.

Tamanghasset dispose d'un secteur sanitaire moderne mais les savoirs populaires, tout particulièrement la médecine traditionnelle à base de plantes, conservent une place importante chez les nomades et semi-nomades. Ils s'émeussent au niveau du centre-ville - carrefour de populations d'origines diverses -, où, à la fois ils s'enrichissent mais s'altèrent et se dénaturent au contact d'autres pratiques. Cet aspect imposait l'urgence d'une évaluation. Deux enquêtes importantes ont été réalisées en 1990 et 1993 et affinées en 2004.

Le climat est caractérisé par la sécheresse inhérente à toute région désertique. Les conditions d'hyperaridité due à des précipitations extrêmement faibles (moins de 50 mm/an) sont atténuées et modulées par l'altitude. Ainsi, la végétation, concentrée dans les lits d'oueds devient progressivement diffuse puis forme des steppes plus denses à partir de 2300 m.

¹⁰ Office National du Parc du Tassili avec lequel notre laboratoire avait une convention

-DJANET

Particulièrement tourmenté et d'accès difficile, le Tassili N'Ajjer est célèbre par son art préhistorique et ses vestiges archéologiques dont la richesse lui a valu d'être classé patrimoine de l'humanité et réserve de la biosphère par l'UNESCO en 1982. Pourtant, il reste la région la moins connue du Sahara. A 2000 Km d'Alger, cette vaste wilaya de 285000 km² constitue la partie Sud-est du Sahara algérien. Elle se caractérise par un relief contrasté fait de montagnes déchiquetées et de plateaux désertiques, de roche noire formant le *Reg* ou de sable blond constituant les *Erg* où surgissent des oasis verdoyantes. La barrière centrale, de 1500 à 2000m d'altitude, s'étend sur 800 Km et couvre 80000 km². C'est un plateau crevassé et découpé, désigné par le terme *Tamahaq* de *Tassili*, traversé de part en part par des canyons profonds où circulent de nombreux oueds bordés de falaises impressionnantes s'élevant jusqu'à 1400m.

Le climat comporte deux saisons distinctes: la saison tempérée, d'octobre à avril (-1° à + 35°) et une saison sèche (+15° à + 47°); il est modifié par l'altitude, en effet, le plateau tassilien est plus froid en hiver et plus frais en été. Des vents extrêmement violents dessèchent l'atmosphère. La moyenne annuelle des précipitations varie de 5 à 15mm. L'apparition des plantes annuelles reste donc étroitement liée aux pluies.

La population compte 34000 habitants, en majorité Touareg que les grandes sécheresses ont contraint à la sédentarisation. Le chef lieu Illizi, avec 10000 habitants, Djanet, In Amenas et Bordj Omar Driss sont les principales agglomérations. Seules Illizi et Djanet sont reliées par une vraie route de 420 km.

Les populations rurales sont regroupées dans de petits hameaux constitués d'*ikebran* ou *zériba*, sortes de cases typiques de cette région, dont la base circulaire en pierres sèches est surmontée d'un toit conique en typha et roseau. Les oasiens pratiquent l'élevage camelin et caprin et une agriculture destinée à l'autosuffisance alimentaire. Les jeunes sont plus intéressés par les exploitations de gaz et de pétrole du Nord de la région.

La couverture sanitaire comprend deux secteurs de 60 lits chacun à Djanet et Illizi. Si les ratios qui traduisent la situation sanitaire sont meilleurs

que la moyenne nationale pour le personnel paramédical, ils en sont loin pour le personnel médical et deviennent dramatiques en termes de disponibilité de spécialistes. Par ailleurs, du fait de la dispersion de la population dont une partie reste nomade, les structures susceptibles de délivrer les médicaments sont peu opérationnelles. L'accessibilité aux soins est donc le problème majeur en raison de moyens dérisoires auxquels s'ajoutent, dans des conditions climatiques particulières, l'immensité de la zone, le relief accidenté et la quasi absence de routes. La population a donc fortement recours au savoir ancestral pour se soigner au quotidien. L'enquête la plus importante réalisée en 1993 et complétée en 2004 a permis de recenser 80 plantes.

Chapitre II Méthodes d'enquête

II.1. Présentation de méthodes d'enquête

Confrontés à la difficulté principale qui réside dans le choix d'une méthode de collecte de données convenable et représentative nous avons consulté des travaux antérieurs dans ce domaine qui nous ont orienté dans notre choix :

1°/ Etude médicale d'El Méniâa / El Goléa(Passager et Dorey, 1958)

Nous avons retrouvé une liste des plantes utilisées en médecine traditionnelle (plantes cultivées, vendues en herboristerie et plantes spontanées) ainsi que les pratiques populaires correspondantes. Cette étude malgré ces limites aussi bien sur le plan scientifique (manque de précision dans l'identification des espèces) nous a beaucoup aidées pour débiter notre première étape qui n'était autre que la station septentrionale d'El Méniâa. Dans cette étude, la méthode de récoltes des données n'est pas indiquée ainsi que l'origine des plantes utilisées.

Les auteurs rapportent dans cette étude l'utilisation pratiquement de toute les drogues en infusion «comme le thé » cette pratique n'a pas été retrouvée lors de notre enquête

Contrairement au mode de préparation indiqué par les auteurs nous avons noté que la plus part des plantes sont utilisées en décoction: « faire cuire » comme le thé.

Dans cette étude des préparations en mixtures pour des pathologies bénignes comme la fièvre ont été rapportées ; cet usage de mixtures est encore largement fréquent au Sahara.

La détermination botanique n'est pas très rigoureuse : comme exemple :les auteurs rapportent de nombreuses préparations pour la Camomille du Sahara qu'il nomme « *guertoufa* » (nom vernaculaire) et qu'il déterminent comme étant la Matricaire du Sahara *Matricaria pubescens* contrairement à ce que l'étude a rapporté *Cotula cinerea* est appelée localement « *chouihiya* » et la Matricaire du Sahara est dite « *guertoufa* » mais dans d'autres régions les

dénomination s'inversent : par exemple à Beni Abbès (Benhouhou et Saadoun, 1986) .

Il est important dans chaque station de procéder à une détermination botanique rigoureuse pour éviter ce genre de confusion.

2°/ Etude tunisienne (Boukef, 1986)

Nous avons consulté une étude portant sur la médecine traditionnelle tunisienne dans laquelle une fiche d'enquête simple, pratique sur le terrain est proposée.

Cette fiche comporte les rubriques principales: nom vernaculaire, partie utilisée, mode de préparation, posologie et indications thérapeutiques.

Le choix des enquêteurs mérite discussion : la collectes des données est effectuée par le corps enseignant qui trouve certes une grande facilité à s'introduire dans les différentes composantes sociales mais reste non spécialisé dans la matière ce qui peut porter à confusion et remettre en cause les informations d'ordre botanique et ethnopharmacologique.

La fiche d'enquête se base sur le nom vernaculaire le plus courant ce qui peut donner lieu à des confusions vu que le même nom vernaculaire peut désigner, comme partout ailleurs, plus d'une plante sur le territoire tunisien.

3°/ Etude ethnobotanique et floristique au Niger(Adjnanhoun, 1985)

Cette étude, menée par une équipe pluridisciplinaire de spécialistes expérimentés (ethnologues, botanistes, pharmacologues, pharmacognosistes ...) constitue un exemple concret de la méthodologie à suivre.

Les informateurs sont des tradipraticiens, des herboristes appartenant aux différentes ethnies et très représentatifs du contexte où a été effectuée l'enquête.

4°/ Contribution à l'étude des plantes médicinales africaines(Pousset, 1989)

Ce travail nous a paru intéressant du point de vue expérimental par la confirmation des usages populaires par des essais pharmacologiques - perspectives pour notre projet si les conditions favorables sont réunies dans un travail à long terme -.

5°/ Canevas standardisé PHARMEL mis au point par l'ACCT(Adjanooun, 1989).

Ce questionnaire est précis et très complet ; de manipulation délicate vu le nombre important de caractères descriptifs aussi bien de la plante, de son milieu, du mode de récolte et de préparation, il permet la standardisation des données et nous paraît le plus approprié pour le classement et l'exploitation scientifique et statistique ultérieure des données d'enquêtes. C'est ce questionnaire que nous avons retenu et adapté.

11.2 Méthode retenue

II.2.1.Collecte des données

Dans un premier temps nous avons procédé, pour chaque station, à un inventaire des plantes utilisées à des fins thérapeutiques. Pour cette étape une méthode de collecte simple a été adoptée (Fig. 2), qui rejoint la fiche proposée par Boukef (1986).

Dans un second temps, après une synthèse préalable des données préliminaires, des entretiens avec nos informateurs nous ont apporté des précisions et divers éclaircissements sur les espèces recensées : parties utilisées, mode de préparation indications thérapeutiques, posologie et voies d'administration.

Les enquêtes ont bien sur été orientées sur les plantes spontanées de chaque région. Des reconnaissances sur terrain sont par la suite effectuées en compagnie de nomades ou des semi-nomades afin de faire les prélèvements

nécessaires pour préciser les déterminations des espèces et compléter les fiches d'herbier.

Les sites de récoltes sont indiqués par les informateurs avec lesquels nous pouvons poursuivre les enquêtes « *in situ* » ce qui constitue un complément d'informations sur les plantes spontanées et leurs utilisations empiriques.

II.2.2. Détermination des espèces

Les espèces d'abord identifiées grâce à la consultation des flores disponibles (Ozenda, Quezel et Santa) et des travaux de Maire sur le Sahara Central (1933), ont été directement comparées aux échantillons de l'herbier de l'Office du Parc National du Tassili, situé à Djanet et, pour le Sahara septentrional aux herbiers de l'Unité de Recherche sur les Zones Arides et de l'Institut National Agronomique.

1. IDENTIFICATION

Collecteur : MAIZA K
Numéro de la fiche : 2 Date
Prescripteur ou informateurs :
Ouled Bencheikh nomades sédentarisés à El Meniâa

2. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL VEGETAL

Nom latin : Haloxylon articulatum
Nom vernaculaire « remt » Langue ou ethnie : arabe Nom vulgaire français
:
Pays où l'enquête a été faite : Algérie
Renseignements recueillis dans la localité : El Meniâa
Numéro du spécimen d'herbier :
Partie de la plante utilisée : rameaux Lieu de la récolte : sur le reg
Modalité de la récolte :
Situation : sans importance
Moment de la récolte : le matin tôt
Culture : plante spontanée

3. MODE DE PREPARATION ET D'ADMINISTRATION

Opération pharmaceutique : décoction fortement dosée

- Nomades qui se déplacent encore dans le désert et continuent leurs activités pastorales, ethnies « Châamba », « Ghnanma » mais aussi Touareg Kel Ahaggar et Kel Aïr dont certains sont conservateurs des sites naturels protégés comme les parcs nationaux de l'Ahaggar et du Tassili N'Ajjer.
- Tradipraticiens dont la notoriété dépasse le cercle familial et amical et qui, opérant souvent de père en fils, sont considérés comme des professionnels. Ces informateurs sont des guérisseurs locaux, des semi-nomades et des guides touristiques qui sont d'anciens nomades (pisteurs, guides, chameliers) reconvertis dans le tourisme et connaissant parfaitement le terrain; la plupart sont âgés, voire très âgés.

I.2.4. Difficultés

- La logistique

Les enquêtes concernent les villes et leur périphérie : 30 à 100km (voire 200 Km) alentour ; à l'accessibilité par voie aérienne s'ajoutent les déplacements sur le terrain.

Le choix dépend de plusieurs paramètres.

Nous avons pris en compte les possibilités d'**hébergement offertes par** des institutions spécialisées qui nous ont fait bénéficier de leur **logistique, en particulier les véhicules tout-terrain.**

L'URZA, l'OPNT et l'INRF¹¹ de Tamanghasset qui disposent de structures au Sahara nous ont apporté, par le passé, leur collaboration humaine et matérielle dans le cadre de conventions. La coordination indispensable à ce niveau n'est pas toujours facile car chaque partenaire a ses propres contraintes.

Par ailleurs, le choix définitif est fait un mois avant l'enquête, il tient compte de la **pluviométrie** : il est inutile d'espérer faire un travail convenable s'il n'y a pas eu quelques précipitations.

Enfin, certaines zones comme Tindouf sont des zones militaires d'accès impossible ; l'**aspect sécuritaire** a été pris en compte.

- La barrière linguistique

Lors des premières enquêtes au Sahara central les informations données en langue

¹¹Institut National de Recherches Forestières de Tamanghasset

Tamahaq nous ont obligés à recourir à des interprètes. Cependant les « néocitadins » sont bilingues et leur connaissance de la langue arabe nous a permis de mener nous-mêmes les autres enquêtes de compléter les précédentes et de corriger les confusions.

- Les informateurs

Ils doivent être bien ciblés, ce qui implique des déplacements nombreux et assez longs dans les régions d'enquête ainsi qu'une intégration parfaite au milieu social. Nous avons essayé d'enquêter auprès des herboristes locaux cette démarche a été très difficile à mener vu que certains livrent difficilement leurs savoir. De plus, comme cette profession est leur activité principale, ils demandent parfois une rémunération importante.

Au cours de nos enquêtes, chaque informateur devait identifier la plante, indiquer le lieu de récolte et la fréquence et donner l'indication majeure. Nous avons noté l'imprécision fréquente des diagnostics et des posologies. Ce sont des inconvénients bien connus et attendus lors des enquêtes sur la médecine traditionnelle.

Suite à toutes les enquêtes nous avons effectué des regroupements : d'abord au niveau de la station, pour chaque plante, les utilisations les plus fréquentes ont été retenues, puis au niveau global nous avons regroupés les usages communs et distinctifs des drogues ainsi que les différents noms vernaculaires.

Chapitre III Données des enquêtes

III.1. Remèdes traditionnels

III.1.1. Préparation

Sauf mention particulière on utilise, en général, la partie aérienne sans séparer les feuilles ou les fleurs, parfois les écorces, exceptionnellement les racines. Les plantes sont utilisées à l'état frais ou sec, essentiellement sous forme de décocté et de macéré, plus rarement en infusion. De plus, après séchage à l'ombre et à l'air libre, les plantes sont pilées, puis tamisées; la poudre fine est emmagasinée dans des petits sacs « *s'erayers* » conservés à l'abri de l'humidité.

La quantité de drogue utilisée est très variable d'un informateur à un autre pour la même plante et le même usage. Certains prennent la pincée à deux doigts ou trois doigts comme unité de mesure tandis que d'autres utilisent la petite poignée ou la grosse poignée tout en indiquant que la quantité en jeu dépend de l'intensité des symptômes.

Les modes de préparation sont assez uniformes. **La décoction** avec comme véhicule l'eau, parfois l'huile ou exceptionnellement le lait, est le procédé standard. **L'infusion** dans l'eau ou le lait est réservée aux parties fragiles telles que les fleurs ou les plantes à essences ou lorsqu'il s'agit d'une prescription pédiatrique. **La macération** dans l'eau, parfois dans l'huile est également employée. La macération et l'infusion sont également utilisées pour les plantes à essences particulièrement dans le Sahara central.

Les volumes correspondent aux objets usuels dont disposait le nomade : théière petite (environ 250ml), moyenne (environ 450ml), bouilloire (1 litre), verre à thé (80 à 100ml).

Très sommairement on peut dire qu'il existe une décoction standard réalisée avec une poignée de plante qui varie de 20 à 50 g suivant la drogue, dans une théière de 250 ml à 450 ml. La taille est fonction du temps de décoction : après réduction on doit obtenir 2 verres à thé soit 2 fois 100ml.

En général l'ébullition est maintenue pendant quelques minutes ; la fin de l'opération est indiquée par le changement de teinte du véhicule (eau limpide à eau légèrement rougeâtre par exemple).

On résume le mode de préparation par les termes suivants « toutes les plantes médicinales, sauf celles qui ont une certaine toxicité, sont préparées et prises comme le thé »; en général le thé est préparé en décoction dans ces régions. On note l'adaptation des préparations pour les plantes connues comme dangereuses, toxiques ou hallucinogènes (*Hammada scoparia*, *Hyoscyamus muticus*) qui restent peu utilisées par la population locale ; elles sont le domaine secret et réservé des tradipatriciens reconnus).

III.1.2. Modes d'administration

- Administration orale

C'est le mode habituel d'absorption des préparations; nous notons l'uniformité de la posologie.

* Décocté et infusé sont à prendre une à deux fois par jour, le matin à jeun et le soir au coucher. Le patient absorbe 1 à 2 verres à thé par prise. La fréquence des prises est très peu indiquée et souvent adaptée à chaque cas : « au moment des spasmes, des douleurs, au coucher,... ». La durée du traitement fait référence à des chiffres « magiques » : 3, 7 ou 11 jours.

* Poudre : l'ingestion de plante réduite en poudre fine est fréquente, elle est immédiatement suivie de l'absorption d'un verre de liquide. Cette prise orale de poudre est dite « *seffa* » dans le Sahara septentrional et « *abek* » dans le Sahara central ; la quantité correspond à une cuillère à café de poudre. Lorsque le goût est désagréable ou que la poudre est destinée à des enfants, on l'introduit dans un support solide, comme la pâte à pain ou la galette quotidienne: « *taguella* » pour en faire des sortes de pilules.

Comme précédemment, la durée du traitement fait référence à des chiffres « magiques » : 3, 7 ou 11 jours.

Des mixtures comprenant deux ou plusieurs plantes sont proposées pour les états de fatigue, d'anxiété et d'anorexie.

- Cataplasmes et applications locales

Le cataplasme est un mode de traitement très prisé; on emploie la drogue fraîche, hachée menue, ou la plante sèche plus ou moins pulvérisée dont on fait une pâte avec de l'eau, de l'huile, ou que l'on incorpore au beurre local pour

réaliser un onguent. On applique ainsi les analgésiques locaux, les cicatrisants, les antiparasitaires et la plupart des remèdes indiqués pour diverses douleurs de type rhumatismal et pour les problèmes de peau.

La poudre fine de *Zygophyllum* est un produit d'hygiène corporelle employé comme talc pour les bébés.

L'utilisation de la poudre en application locale est fréquente; dans les dents cariées elle agit comme analgésique odontalgique.

- Bains corporels

A base de décocté ils sont indiqués en cas de dermatoses et lorsqu'il s'agit de soigner des bébés ou de jeunes enfants.

- Bains de vapeurs et fumigations

Ils sont préconisés pour les patients qui souffrent de douleurs de type rhumatismal et de courbatures ainsi que pour les refroidissements, les maladies respiratoires et les maladies causées par le froid, les plantes fraîches ou sèches sont imbibées d'eau puis posées sur des braises. Les zones à traiter sont exposées aux vapeurs qui s'en dégagent.

Quand il s'agit du corps entier, un tissu épais (pan de couverture au tissage serré), constitue au dessus des braises un espace clos qui prolonge l'action des vapeurs.

Des plantes à huiles essentielles comme *Ammodaucus*, *Lavandula*, *Cymbopogon*, etc., figurent dans ce type de traitement. Elles entrent souvent dans la composition de diverses mixtures et plusieurs sont des aromates qui aident à la conservation du beurre local.

Parfois on utilise la macération dans l'eau ou dans l'huile, mais ce n'est pas courant.

- Traitements complémentaires

Comme ailleurs au Sahara, les populations affectionnent des traitements complémentaires : pointes de feu, cautérisations, scarifications voire des saignées et des massages.

La saignée est systématique chez le nouveau-né et les massages font partie des soins qui leurs sont prodigués jusqu'à la deuxième année. En cas de piqûres de scorpions la scarification est recommandée : on lui associe une prise orale de décocté concentré d'*Hammada scoparia* ou de *Randonia africana*.

III.2. Plantes cultivées et vendues en herboristerie

III.2.1. Plantes cultivées dans les oasis

Tout au long de nos enquêtes nous avons noté l'utilisation de quelques plantes condimentaires cultivées dans les oasis. Ces plantes sont souvent des adjuvants aux plantes spontanées sahariennes et trouvent donc une utilisation médicinale.

Foeniculum dulce DC., *Apiaceae*

Noms vernaculaire : « *besbas* »

Les fruits et graines du fenouil doux, cultivé dans les oasis, sont souvent utilisés dans diverses mixtures à action stimulante sur l'appétit.

Trigonella foenum greacum L., *Fabaceae*

Nom vernaculaire : « *helba* »

Qui ne connaît le fenugrec ! sa renommée et ses multiples emplois ont attiré l'attention des chercheurs; nous avons établi une monographie qui est jointe à celles des plantes spontanées de la famille des *Fabaceae*.

Le Fenugrec reste une plante de mixture par excellence et un condiment très utilisé dans la soupe « *h'rira* » et le « *mardoud* »

Thymus sp. *Lamiaceae*

Nom vernaculaire: « *zâatar* »

L'appellation de « *zâatar* » désigne, en fait, tous les thyms et les plantes à odeur de thym comme la sarriette.

Ces thyms sont très utilisés dans les mixtures à titre d'exemple, pour soulager les courbatures et les myalgies on absorbe, par voie orale, une décoction à base de thym, d'armoise rouge [*Artemisia campestris*, « *allala* »] de globulaire

[*Globularia alypum*, « *tassalgha* »] et de lavande -« *khezama* »- d'asphodèle [*Asphodelus tenuifolius* – « *tazia* »-].

Rosmarinus officinalis*L., *Lamiaceae

Noms vernaculaires: « *aklil* », « *klil* », « *lazir* », « *l'azir* »

Les parties aériennes du romarin sont préparées en décoction qui prise, *per os*, est indiquée comme antitussif et en cas de rhume.

Pour la même indication, une décoction à base de feuilles de romarin, de thym, de menthe pouliot et d'armoise rouge est préconisée.

Cette décoction de feuilles est également absorbée pour soulager divers maux digestifs particulièrement comme antispasmodique.

« *l'azir* » est utilisée avec le « *chih* » en fumigation en cas d'anurie.

Le romarin: * rentre dans la composition du « *deffi* » (p.283). * est très utilisé pour parfumer le café et le lait.

III.2.2. Plantes vendues en herboristerie (Fig. 3)

En herboristerie de nombreuses plantes sont disponibles. Il s'agit entre autre :

- * de plantes spontanées comme la Matricaire, l'Astericus, l'Asphodèle....
- * de plantes cultivées dans les oasis comme le Romarin, le Fenugrec...
- * de plantes dite importées des Hauts-Plateaux, du Sahara central ou des pays du Sahel par les herboristes des stations septentrionales.

Parmi les plantes que l'on trouve chez tous les herboristes nous citerons par exemple :

Ajuga iva*(L.) Schreb, *Lamiaceae

Noms vernaculaires: « *chendgoura* », « *ivette* »

Les nomades importent « *chendgoura* » des Hauts-Plateaux ou du Tell. Véritable panacée qui entre dans la composition du « *deffi* » (, elle est tellement recherchée - un dicton populaire la désigne même comme : « *chendgoura* mère des stériles » - que nous avons rédigée une monographie jointe aux espèces spontanées de la famille des *Lamiaceae*.

*Tamarindus indica*L., *Fabaceae-Caesalpinaceae*

Noms vernaculaires:« *bou sosso* »

Le tamarinier est un grand arbre d'Afrique tropicale dont les graines sont importées des pays du Sahel, en particulier de la zone sub-saharienne dite localement « Soudan ».

L'intérêt que les populations lui portent et sa renommée ont fait que, comme pour l'espèce précédente, nous avons rédigé une monographie jointe aux espèces spontanées de la famille des *Fabaceae-Caesalpinaceae*.

***Remarque :

Chez les herboristes, à côté des plantes spontanées largement récoltées, ou provenant des zones sub-sahariennes, des hauts plateaux, nous trouvons des lichens, diverses résines, des produits minéraux ou animaux.

La « mousse » des chênes -, *Evernia prunastri*, est un lichen commun, grisblanc de forme très ramifiée, présent sur d'autres arbres et arbustes ; les herboristes le conditionnent dans de grands sacs.

La décoction très amère est conseillée comme dépuratif. Il est employé pour teindre la laine à laquelle il donne une belle couleur gris-vert.

Diverses résines dont l'origine reste, le plus souvent, indéterminée, sont employées dans les mixtures, par exemple - « *mstka el hora* »- qui serait la résine de *Pistacia lentiscus*.

Des argiles - « *t'fel-*, » « *tin* » - voisinent avec l'alun - « *cheb* », l'astringent par excellence que l'on retrouve dans les mixtures.

Des produits du règne minéral et animal sont également vendus par les herboristes qui donnent peu d'informations à leur sujet. « *zahm nâam* » serait,

d'après le nom arabe, de la graisse d'autruche utilisée pour diverses algies, particulièrement pour la sciatique; rare elle souvent falsifiée. -« *zabdat l' bhar* »-

origine marine, est l'os de seiche que l'on « importe » du nord ; il entre dans la composition de mixtures comme le « *k'hôl* ».

Nous nous sommes intéressées aux plantes spontanées mais les multiples drogues du règne minéral et animal vendues en herboristerie mériteraient d'être répertoriées et étudiées.

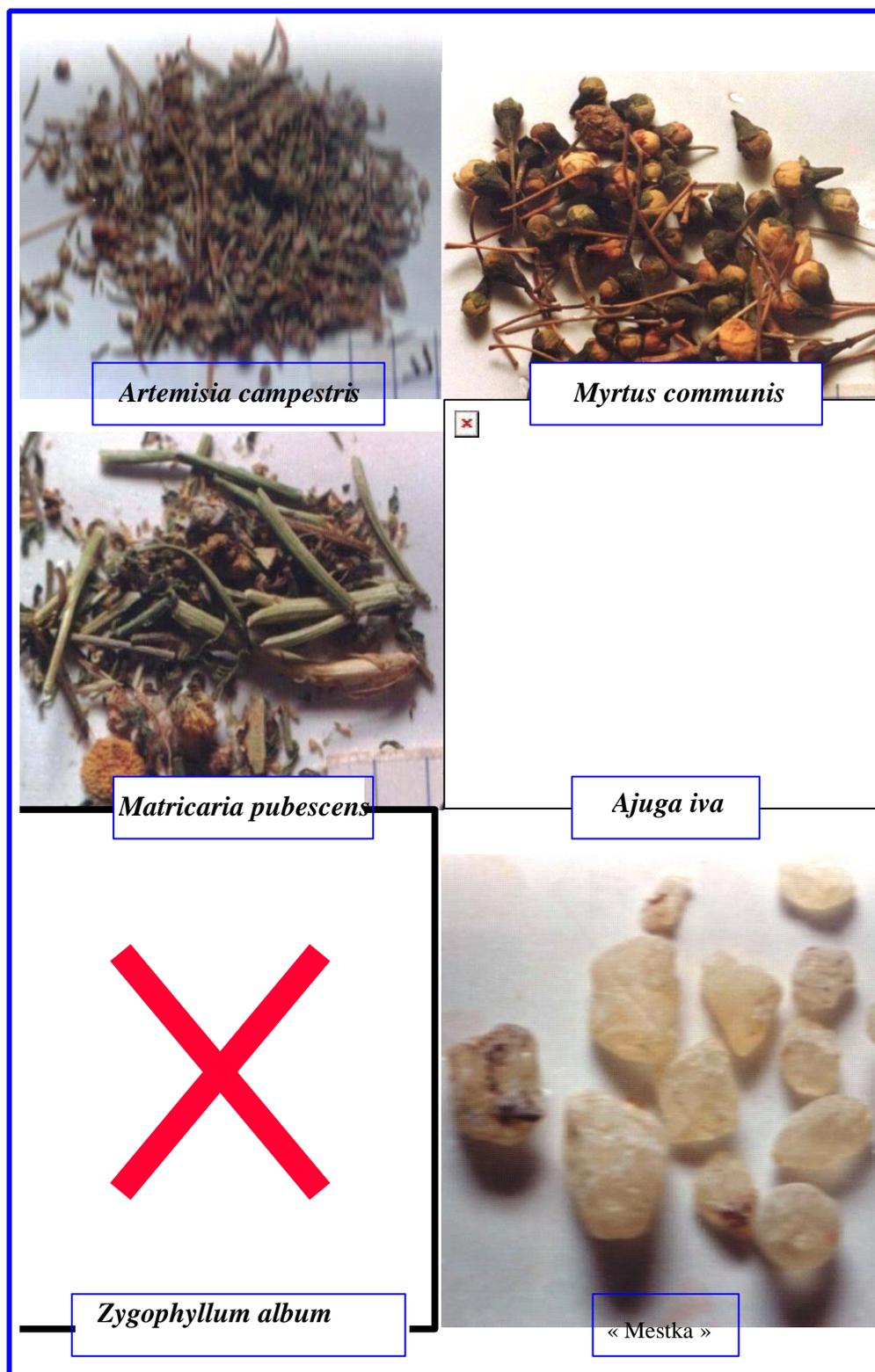


Fig. 3. Plantes vendues en herboristerie

III.3. Mixture

III.3.1. Préparations pour le nouveau né et la mère

Elles ont toutes été notées à El Goléa

- Préparation fortifiante pour le bébé

* Dans un petit linge fin et propre, généralement de la gaze, réunir une petite pincée de chacune des drogues suivantes :

Ammodaucus leucotrichus [cumin du Sahara, « *moudraiga / oum draiga* »], *Artemisia herba alba* – « *chih* » -, feuilles de *Marrubium deserti* -«*dja'da* » -, quelques boutons floraux de *Myrtus communis* - « *bouchouka* » -, Cumin - « *kammoun* », Nigelle - « *sanoudj* »-, Fenugrec - «*helba*»-, feuilles de Henné « *hanna* », graines de Coriandre - « *kosbor* » ainsi que des pétales de rose – « *ouerd el mestki* ».

En faire une petite bourse.

* Plonger rapidement cette bourse dans de l'eau préalablement bouillie et encore chaude ; jeter la première eau puis plonger la bourse dans second verre d'eau chaude.

* Laisser en contact jusqu'à ce que le véhicule prenne une teinte légèrement jaunâtre. Ajouter du sucre ou du miel pour masquer le goût amer de la mixture.

Cette préparation est prise au biberon un jour sur deux, le matin à jeun ; elle aurait des propriétés stimulantes et laxatives.

- Préparation pour les femmes en couches

Cette boisson stimulante et reconstituante est un classique pour les femmes en couches.

Elle est à base d'*Ammodaucus leucotrichus* [cumin du Sahara, « *moudraiga* »], d'*Artemisia herba alba* – « *chih* » -, de feuilles de *Marrubium deserti* -«*dja'da* » , de *Matricaria pubescens* – « *guertoufa* »-. On y ajoute de la

Menthe, du Basilic ainsi que du Fenugrec, du Carvi, du Coriandre et du Cresson alénois.

Le décocté à base de *Rosmarinus officinalis* – «l'azir » est la boisson des femmes en couches par excellence.

- Préparation galactogène

Comme galactogène, les graines de *Trigonella foenum graecum* [Fenugrec, « helba »] jouissent partout en Algérie d'une grande réputation. Elles sont absorbées directement, *per os*, en « seffa », c'est-à-dire sous forme de poudre. On les prescrit aussi sous forme de décoction prise légèrement tiède.

Un intérêt est également accordé à l'alimentation des mamans:

Chaque matin la jeune maman doit prendre des œufs durs et une soupe ou «lah'ssa», aromatisée par une cuillère à soupe du mélange à base des plantes suivantes: *Matricaria pubescens* – « guertoufa »-, *Asphodelus tenuifolius* ou *Asphodelus refractus* – « tazia-, on y ajoute du Fenouil –« bessbess»-, du Coriandre et de l'oignon.

- Sevrage du nourrisson

Mettre sur le mamelon une pincée de poudre du suc desséché d'Aloès -«Mooroua s'boor» dont l'amertume prononcée dissuadera le nourrisson de téter.

III.3.2. Préparations concernant la sphère génitale

- Douleurs des règles, dysménorrhée

La décoction est à base de *Ruta tuberculata* - « Fidjel »-, de Cannelle - «kerfa» et de clous de Girofle – « kronfel/ tib »-.

On préconise la prise de cette décoction comme suit : Prendre un verre de la préparation pendant le premier jour des règles et pendant les trois jours qui suivent les menstrues et cela pendant trois cycles consécutifs.

La posologie et la durée du traitement sont précises, sans doute parce que la toxicité de la Rue est connue.

Cette recette est aussi bien utilisée pour les cas de dysménorrhée qu'en cas de stérilité féminine.

- Stérilité féminine

Le décocté précédent à base de *Ruta tuberculata* - « fidjel »-, et d'« Hammada scoparia – « remt » - est préconisé accompagné de diverses pratiques comme les fumigations vaginales.

- Stérilité masculine

Les rameaux d'*Anacyclus pyrethrum* - « gounthas » sont pilés et réduits en poudre très fine que l'on mélange à l'eau dans les proportions suivantes : pour 1 kg de drogue pulvérisée prévoir quatre litres d'eau. La préparation est portée à ébullition sur feu doux pendant une heure trente minutes.

Le liquide est filtré et conditionné en petites bouteilles à conserver au frais. Chaque soir, le patient en absorbe une cuillère à soupe additionnée de sucre alors que sa compagne en prend un verre à thé !.

Des effets indésirables sont signalés comme le prurit au niveau des organes génitaux ainsi qu'une polyurie.

III.3.3. Préparations concernant la sphère digestive

- Douleurs gastriques, ulcère

Les tradipraticiens d'« El Goléa / El Meniâa » proposent le mélange suivant :

200 grammes de Genévrier rouge [*Juniperus phoenicea* –« arâar »-], 200 grammes d'écorces de fruit de Grenadier [*Punica granatum* –« rouman »], 200 grammes de noix de galle vendues en herboristerie [*Quercus ssp* - « afsa »-], 100 g d'écorce de *Pinaceae* – « dbagh / teyda »-, également vendues en herboristerie. Toutes ces drogues sont réduites en poudre puis préparées en décoction.

La posologie est d'un verre à thé par prise le matin et le soir et cela pendant un mois et un jour de traitement.

Concernant cette préparation nous notons l'utilisation de drogues tannantes, donc cicatrisantes ce qui justifierait cette pratique empirique qui est d'ailleurs connue dans le reste du pays (surtout l'utilisation du péricarpe de Grenadier).

- Vomissements

En cas de problèmes hépatiques accompagnés de vomissements, les tradipraticiens préconisent la prise orale de la poudre en « seffa » obtenue après mélange des drogues suivantes : feuilles de Henné [*Lawsonia inermis*- « henna »] et rameaux et feuilles d'Ivette [*Ajuga iva* – « chendgoura »-]

III.3.4. Autres mixtures

- Anxiété et palpitations

On prépare un mélange avec les plantes suivantes que l'on pulvérise:

Artemisia herba alba - « chih »-, *Rosmarinus officinalis* - « lazir »-, *Juniperus phoenicea* –« arâar »-, *Astericus graveolens* – « nougd »-, *Brocchia cinerea* [camomille du Sahara - « chouhiya »-], *Marrubium deserti* - « dja'da »-, *Matricaria pubescens* - « guertoufa »-, *Rhethinolepis lonadioides* - « tichert »-, *Zygophyllum album* - « aggaia » -, *Rosmarinus officinalis* - « l'azir » -, *Thymus ssp.* – « zâatar » -, *Ajuga iva* – « chendgoura » -, *Lawsonia inermis* - « henna » On ajoute des graines de *Peganum harmala* – « harmel », de *Lepidium sativum* [cresson alénois - « hab erched »] ainsi que des clous de girofle et des grains d'orge moulus. Prendre un demi-verre de chacune des drogues citées, ajouter deux kilogrammes de sucre, un kilogramme de fenugrec torréfié ainsi que quelques stigmates de safran [*Crocus sativus* – « za'afra »].

Cette préparation est prise en « seffa » à raison de trois prises par jour: une à huit heures du matin, la seconde vers midi, enfin une au coucher du soleil.

- Courbatures et mal de dos

Les drogues suivantes sont utilisées, à parts égales, en infusion ou en décoction légère: *Artemisia campestris* - « allala »-, *Globularia alypum* – « tassalgha »-,

Asphodelus tenuifolius - « tazia » -, *Matricaria pubescens* - « guertoufa » -, *Lavandula vera* - « khezama », *Mentha pulegium* – « fliou » -.

Prendre un verre à thé le matin et le soir avant de se coucher; pour la prise nocturne on note qu'il faut prendre la précaution de bien se couvrir et d'éviter toute source de refroidissement.

- Mal de gorge

Des fragments de tubercules de *Bunium ssp* - « talghouda »-, sont réduits en poudre très fine que l'on met à bouillir dans du café, puis cette boisson soulage les maux de gorge.

- Mal de dent

Trois à quatre clous de Girofle et quelques feuilles de Câprier [*Capparis spinosa* - « kabar » - sont réduits en poudre très fine.

Cette poudre est appliquée localement sur la dent cariée et maintenu à l'aide d'un morceau de coton propre. Si la carie est profonde la fissure est remplie de poudre.

- Chute de cheveux

Prendre quelques rameaux de genévrier Genévrier rouge [*Juniperus phoenicea* – « arâar »-], péricarpe séché du fruit de Grenadier [*Punica granatum* – « rouman »], grenadier ; Après séchage des composés, réduire le mélange en poudre très fine.

La poudre est humectée avec un faible volume d'eau jusqu'à obtenir une pâte que l'on applique sur la chevelure et le cuir chevelu. Cet emplâtre est maintenu par un foulard et gardé pendant vingt quatre heures.

Les dames du Sud, comme toutes les algériennes, font usages des bains d'huiles réguliers pour tonifier et embellir leurs chevelures.

III.3.5. Le « Deffi »

Le « *deffi* », boisson tonique et reconstituante légèrement fermentée, est très appréciée par les nomades d'ethnie Châamba de la région d'El Goléa pendant la période du ramadan pour ses effets bénéfiques sur le corps et l'esprit. Le « *deffi* » est bu du « *ftour* » au « *shour* », pur ou coupé d'eau ou de lait, il est fortement déconseillé aux jeunes filles, aux femmes ayant leurs règles et aux femmes enceintes car il provoque des hémorragies. Sa composition exclusivement végétale fait intervenir une quarantaine de plantes spontanées ou des espèces des régions voisines comme les Hauts plateaux, cultivées ou achetées.

Préparation

Chaque drogue séchée est conditionnée en petites bourses - « *soura* »-, d'où le nom donné au « *deffi* » : « boisson aux quarante bourses ». Les bourses sont introduites dans une outre - « *chekoua* »- de taille moyenne, semblable à celle utilisée pour battre le lait, d'abord nettoyée avec soin avec « *ghatrân* », goudron obtenu par calcination des rameaux de *Juniperus phoenicea*. Aux « quarante bourses » on ajoute des fèves, des lentilles, une certaine quantité de « *ghers* »

(variété de dattes), du sel et un petit volume d'eau; on secoue énergiquement.

Après 24 heures de contact le filtrat constitue le « *deffi* ». On complète chaque jour par un apport d'abricots séchés - « *hermes* »-, de dattes -« *ghers* »- et d'eau.

Les plantes utilisées sont *Ammodaucus leucotrichus* [cumin du Sahara, « *moudraiga* »] comme digestif, *Anvillea radiata* et *Astericus graveolens* - « *nougd* »-, comme fortifiant, digestif et cardiotonique, *Stipagrostis pungens* - « *drin* »-, ainsi que ses graines, *Artemisia herba alba* - « *chih* »- digestif aromate mais emménagogue, *Asphodelus tenuifolius* -« *tazia*»- digestif, fortifiant, capitules de *Brocchia cinerea* -«*chouihiya*» - digestif et aromate, *Cymbopogon schoenanthus* -« *lemmad* »- digestif, fortifiant, aromate, *Gymnocarpos decander* « *-djefna* »- à tropisme psychique, *Helianthemum eriocephalum* - « *regig* »-,

Matricaria pubescens -« *guertoufa* »- aromate et fortifiant, *Peganum harmala* «*harmel* »- toxique agissant sur le système nerveux central, emménagogue, *Retama retam* -« *r'tem* »- emménagogue, cardiotonique, toxique, *Rhethinolepis lonadioides* -« *tichert* »- digestif, *Rhus tripartita* -« *djedari* »- digestif et fortifiant, *Ruta tuberculata* -« *fidjel* »- fortifiant, emménagogue malgré une

toxicité reconnue, *Traganum nudatum* –« domran »- . Toutes ces plantes sont spontanées.

On y trouve aussi des plantes des régions voisines fournies par les herboristes ou importées par les nomades : *Ajuga iva* –« chendgoura »- dépuratif et antidiabétique, *Artemisia campestris* –« degouft »- fortifiant, antianémique, *Juniperus phoenicea* –« arâar »- diurétique, anti infectieux pulmonaire, *Myrtus communis* –« rihan »- digestif, antidiabétique, *Rosmarinus officinalis* –« l'azir »- cholagogue, stomachique. On y trouve aussi les « trois cumins » (cumin, nigelle, carvi), des clous de Girofle ainsi que diverses résines non identifiées.

Le « deffi » renferme également des plantes cultivées : fèves, lentilles, dattes, fenugrec, graines de blé et d'orge, pétales de rose, thym, abricots secs.

Cette préparation familiale obtenue par macération et épuisement continu est à base de plantes à tropisme digestif et fortifiant ce qui justifie son usage pendant une période où il y a, à la fois, jeûne et excès alimentaires. De même, son interdiction pour les jeunes filles et les femmes enceintes se justifie par la présence de plantes emménagogues et abortives.

Le « deffi » était préparé autrefois dans chaque maison à El Goléa / El Meniâa ; actuellement deux ou trois familles le préparent encore. On peut se demander s'il reste toujours la « boisson au quarante bourses » car avec les aléas climatiques et la sédentarisation des nomades il est devenu de plus en plus difficile de réunir les plantes spontanées qui entrent dans sa composition.

III.4. Inventaire des plantes spontanées

III.4.1. Liste alphabétiques des espèces

Près de 130 plantes à usage médicinal ont été inventoriées ; seules les espèces identifiées avec certitude et dont la même indication principale a été donnée

par 3 informateurs différents ont été retenues ce qui se traduit par 113 espèces appartenant à 36¹² familles.

Les arbres (11 soit 10 %) et les arbustes (18 soit 16 %) sont aussi utilisés par la médecine traditionnelle que les espèces herbacées (42 soit 38 %), ce qui surprend à priori car ce n'est pas la première impression que l'on a lors des enquêtes. La flore qui est rare hors des lits d'oued est pourtant homogène et variée dans sa composition systématique; elle réunit des éléments géographiques de provenances très différentes.

Les espèces recensées, désignées par leur nom scientifique, sont listées par ordre alphabétique dans le Tableau dans lequel figurent les précisions suivantes : nom de famille, type végétal, aire floristique avec la précision d'endémisme quand il y a lieu. Les noms vernaculaires Tamahaq et Arabe sont également relevés.

: Inventaire des plantes spontanées

Nom scientifique/Famille	Type	Aire floristique	Tamahaq	Arabe
<i>Acacia albida</i> Del. <u>FABACEAE</u>	Arbre	Afrique tropicale	<i>ahetes</i>	haras
<i>Acacia ehrenbergiana</i> Hayne* <u>FABACEAE (A.flava)</u>	arbuste	Saharien	<i>tamat</i>	seyal
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Del. * <u>FABACEAE(arabica/scorpioides)</u>	Arbre	Afrique tropicale	<i>taggart</i>	selam
<i>Acacia tortilis</i> (Forsk.) Hayne, subsp. <i>raddiana</i> (Savi) Brennan <u>FABACEAE</u>	Arbre	Afrique tropicale- Arabie	<i>talha</i>	abser
<i>Aerva javanica</i> (Burn.) Juss.* <u>AMARANTHACEAE</u>	Arbuste	Soudano-deccanien	<i>témkerkét</i>	makhmil a
<i>Ammodaucus leucotrichus</i> Coss. <u>APIACEAE</u>	Herbacée	Saharien	<i>akamman</i>	oum draiga
<i>Anabasis articulata</i> Moq. <u>CHENOPODIACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>abender</i>	ajrem

¹² L'approche phylogénétique de la classification [APG / Spichiger *et al.*, (2004) ; annexe 1] a séparé les *Asphodelaceae* des *Liliaceae* qui porterait le nombre de familles à 37 ; cependant nous avons conservé la classification habituelle plus aisée pour le non initié.

<i>Anastica hierochuntica</i> L. <u>BRASSICACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>akaraba</i>	kef Meriem
<i>Androcymbium wyssianum</i> (Beauv.) Turr. * <u>LILIACEAE</u>	Herbacée	Saharoméditerranéen	<i>afahlele n'ehedan</i>	keïkot
<i>Anvillea radiata</i> C.& D. var. <i>australis</i> Chev. <u>ASTERACEAE</u>	Arbuste	Endémique saharien	<i>tehetit/akadkad</i>	nougd l'hoor
<i>Artemisia campestris</i> L. <u>ASTERACEAE</u>	Buisson	Méditerranéen	<i>tedjok</i>	degouft / alala
<i>Artemisia herba alba</i> Asso. <u>ASTERACEAE</u>	Buisson	Méditerranéen & Saharo-arabique	<i>zizri</i>	chih
<i>Artemisia judaica</i> L. ssp. <i>sahariensis</i> Chev. <u>ASTERACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>tiherdjelli</i>	chih
<i>Asphodelus refractus</i> Boiss. <u>ASPHODELACEAE</u>	Herbacée	Saharo-méditerranéen	<i>izian</i>	tazia
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cavan. <u>ASPHODELACEAE</u>	Herbacée	Méditerranéen	<i>izian</i>	tazia
<i>Astericus graveolens</i> (Forsk.) DC.* <u>ASTERACEAE</u>	arbuste bas	Saharo-arabique	<i>amayou</i>	nougd el h"bil
<i>Astragalus armatus</i> Lam. <u>FABACEAE</u>	Arbrisseau	Endémique Nord-africain	-	baslet l" amir
<i>Atractylis aristata</i> Batt. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>ameskeki</i>	-
<i>Balanites aegyptiaca</i> Del. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	Arbre	Afrique tropicale	<i>taboûrak</i>	zekkoum
<i>Ballota hirsuta</i> Benth. var. <i>sahariensis</i> Diels <u>LAMIACEAE</u>	Arbrisseau	Méditerranéen Endémique	<i>afarakou</i>	feracioun
<i>Bassia muricata</i> (L.) Asch. <u>CHENOPODIACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>ouhas</i>	rebir
<i>Boscia octandra</i> Hochst <u>CAPPARACEAE</u>	buisson bas	Afrique tropicale sèche	<i>Tadant</i>	-

: Inventaire des plantes spontanées (suite)

Nom scientifique/Famille	Type	Aire floristique	Tamahaq	Arabe
--------------------------	------	------------------	---------	-------

<i>Brocchia cinerea</i> Viss. * <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>takkelt</i>	guertoufa / chouhiya
<i>Calligonum comosum</i> L'Hér. <u>POLYGONACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>aressou</i>	arta
<i>Calendula aegyptiaca</i> Persoon. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tammedjerit</i>	aïn safra
<i>Calotropis procera</i> Ait. <u>ASCLEPIADACEAE</u>	petit arbre	Saharo-arabique	<i>tourha</i>	kranka
<i>Capparis spinosa</i> L. <u>CAPPARACEAE</u>	ss- arbrisseau	Méditerranéen & Saharo-arabique	<i>taloulout</i>	kabar
<i>Cassia italica</i> (Mill.)Lam. * <u>FABACEAE</u>	Arbrisseau	Soudano- deccanien	<i>adjardjar</i>	senna
<i>Chrysanthemum macrocarpum</i> Coss. et Kral. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>aouledjlis</i>	babounidj
<i>Cistanche phelypaea</i> (Desf.)Beck * <u>OROBANCHACEAE</u>	Herbacée	Saharo- méditerranéen	<i>ahléwan</i>	danoun
<i>Cistanche violacea</i> (Desf.) Beck. <u>OROBANCHACEAE</u>	Herbacée	Endémique Nord-africain	<i>temzelitt</i>	danoun
<i>Citrullus colocynthis</i> Schrad. <u>CUCURBITACEAE</u>	Herbacée	Méditerranéen & Saharo-arabique	<i>tadjelt/alkad</i>	lahdedj
<i>Cleome africana</i> DC. * <u>CAPPARACEAE</u>	buisson bas	Saharo-arabique	<i>ahoya</i>	mekheinza
<i>Cornulaca monacantha</i> Del. <u>CHENOPODIACEAE</u>	Arbrisseau	Saharo-arabique	<i>tahara</i>	had
<i>Cotula anthemoides</i> L. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Tropical	<i>tâkkilt</i>	-
<i>Cupressus dupreziana</i> A.Camus <u>CUPRESSACEAE</u>	Arbre	Endémique Sahara central	<i>tarout</i>	-
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> L. Spreng. <u>POACEAE</u>	Herbacée	Tropical afro- asiatique	<i>tibérimt</i>	lemmad
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. <u>POACEAE</u>	Herbacée	Cosmopolite	<i>taggamaït / almès</i>	nedjem
<i>Datura stramonium</i> L. <u>SOLANACEAE</u>	Herbacée	Cosmopolite	<i>tabourzigt</i>	djahnama

<i>Echinops spinosus</i> L. ssp. <i>bovei</i> (Boiss.) Maire. <u>ASTERACEAE</u>	buisson	Saharo-arabique	<i>téfaryast</i>	teskra
<i>Echium trygorrhizum</i> Pomel <u>BORAGINACEAE</u>	Herbacée	Endémique Sah. septentrional	<i>tainast</i>	el ouacham
<i>Ephedra alata</i> Dec. ssp. <i>alenda</i> (Stapf.) Trabut <u>EPHEDRACEAE</u>	Arbuste	Saharo-arabique Endémique saharien	<i>timaiart</i>	alenda
<i>Ephedra altissima</i> Desf. <u>EPHEDRACEAE</u>	Arbuste	Endémique Sahara central	<i>amateltel</i>	abassi
<i>Euphorbia calytrata</i> C. & D. <u>EUPHORBIACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>tanakkat</i>	terget
<i>Euphorbia cornuta</i> Pers. <u>EUPHORBIACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>tahout</i>	gattaba

: Inventaire des plantes spontanées (suite)

Nom scientifique/Famille	Type	Aire floristique	Tamahaq	Arabe
<i>Euphorbia granulata</i> Forsk. <u>EUPHORBIACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tellak</i>	redaha
<i>Euphorbia guyoniana</i> Boiss. & Reut <u>EUPHORBIACEAE</u>	buisson	Endémique saharien	-	ammaya
<i>Fagonia arabica</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Saharo-arabique	<i>ambaroudj</i>	-
<i>Fagonia bruguieri</i> DC. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Saharo-arabique	<i>afessoûr</i>	telihia
<i>Fagonia olivieri</i> Boiss. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tedenemi</i>	cheraïk
<i>Farsetia aegyptiaca</i> Turra <u>BRASSICACEAE</u>	buisson bas	Saharo-arabique	<i>ourtemès</i>	oud el abyed
<i>Ficus salicifolia</i> Vahl. <u>MORACEAE</u>	Arbre	Endémique Sahara central	<i>teloukat</i>	-
<i>Fredolia aretioides</i> C. & D. <u>CHENOPODIACEAE</u>	sous arbriss.	Endémique Nord-sahara	-	dega / salii
<i>Globularia alypum</i> L. <u>GLOBULARIACEAE</u>	Arbuste	Méditerranéen	<i>tidé n' tnet</i>	tasselgha
<i>Gymnocarpos decander</i> Forsk. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>	Arbrisseau	Saharo-méditerranéen	-	djefna

<i>Hammada scoparia</i> (Pomel) Iljin * <u>CHENOPODIACEAE</u>	Arbrisseau	Saharo- méditerranéen	<i>ouän ihedân</i>	remt
<i>Heliotropium bacciferum</i> Forsk. * <u>BORAGINACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tahenna</i>	medeb
<i>Hyoscyamus muticus</i> L. ssp. <i>falezlez</i> (Coss) Maire <u>SOLANACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>afalahlah</i>	labtayma / habbala
<i>Ifloga spicata</i> (Vahl.) C.H.Schultz <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>ahiyouf n'ekli</i>	tasakrout
<i>Launea arborescens</i> (Batt.) Maire <u>ASTERACEAE</u>	Buisson	Sahara septentrional. & occidental	<i>iferskel</i>	moulbina
<i>Lavandula antineae</i> Maire. <u>LAMIACEAE</u>	Herbacée	Endémique Sahara central	<i>tehenok / tenat</i>	-
<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forsk.) Dec. <u>ASCLEPIADACEAE</u>	Arbuste	Soudano- deccanien	<i>enag / ana</i>	assabay
<i>Limoniastrum feei</i> (de Gir.) Batt. <u>PLOMBAGINACEAE</u>	arbuste bas	Endémique saharien	-	m ^o lefet el khadem
<i>Maerua crassifolia</i> Forsk. <u>CAPPARACEAE</u>	Arbre	Saharo-arabique	<i>tadjart</i>	atil
<i>Marrubium deserti</i> De Noë. <u>LAMIACEAE</u>	Arbuste	Endémique saharien	<i>telheret</i>	dja ^o da
<i>Matricaria pubescens</i> Sch. Bip. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Endémique Nord africain	<i>aynassis</i>	ouazouaza / guertoufa
<i>Mentha longifolia</i> Huds. <u>LAMIACEAE</u>	Herbacée	Cosmopolite	<i>tinhart</i>	-

: Inventaire des plantes spontanées (suite)

Nom scientifique/Famille	Type	Aire floristique	Tamahaq	Arabe
<i>Myrtus nivellei</i> Batt.& Trab. <u>MYRTACEAE</u>	Arbuste	Endémique Sahara central	<i>tafeltest</i>	rihan
<i>Nerium oleander</i> L. <u>APOCYNACEAE</u>	Arbuste	Méditerranéen	<i>élel</i>	defla
<i>Osyris alba</i> L.	Arbuste	Saharo-	<i>adaman</i>	kheyata

<u>SANTALACEAE</u>		méditerranéen		
<i>Panicum turgidum</i> Forsk. <u>POACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique & Soudano-deccan.	<i>afezou</i>	mrokba
<i>Paronychia arabica</i> L. <u>CARYOPHYLLACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>ahiyouf mkhalkhal</i>	souifa
<i>Peganum harmala</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	Herbacée	Cosmopolite	<i>alora</i>	harmel
<i>Pergularia tomentosa</i> L. <u>ASCLEPIADACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>tachkat</i>	relga
<i>Periploca laevigata</i> Ait. <u>ASCLEPIADACEAE</u>	Arbuste	Saharo-méditerranéen	<i>sellouf</i>	hallaba
<i>Pistacia atlantica</i> Desf. <u>ANACARDIACEAE</u>	Arbre	Endémique Nord africain	<i>idjet</i>	boutma
<i>Pituranthos chloranthus</i> Benth. & Hook. <u>APIACEAE</u>	Buisson	Endémique Nord africain	<i>atta</i>	qessou
<i>Pituranthos scoparius</i> Benth. & Hook. <u>APIACEAE</u>	Buisson	Endémique Nord africain	<i>tattayt</i>	guezzah
<i>Plantago ciliata</i> Desf. <u>PLANTAGINACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>anaddam</i>	zelfana
<i>Pulicaria crispa</i> Schultz. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tenatfert</i>	atassa
<i>Pulicaria undulata</i> (L.)DC. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>tamayout</i>	-
<i>Randonia africana</i> Coss. <u>RESEDACEAE</u>	Arbrisseau	Saharien	-	gôdom
<i>Reseda villosa</i> Coss. <u>RESEDACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>abellendjad</i>	sbib es seba
<i>Retama retam</i> Webb. <u>FABACEAE</u>	Arbrisseau	Saharo-arabique	<i>telit</i>	r ' tem
<i>Rhinolepis lonadioides</i> Coss. <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>tichert</i>	kemoun l'achar
<i>Rhus tripartita</i> R.Sch . <u>ANACARDIACEAE</u>	Arbuste	Méditerranéen	<i>tahounek</i>	djedari
<i>Ricinus communis</i> L. <u>EUPHORBIACEAE</u>	Arbuste	Tropical	<i>tafenit</i>	kiroua
<i>Ruta tuberculata</i> Forsk. <u>RUTACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>touf ichkan</i>	fidjel
<i>Salsola baryosma</i> (Schult.) Dandy.	buisson bas	Saharo-arabique &	<i>issin</i>	ressâl

<u>CHENOPODIACEAE*</u>		Soudano-deccanien		
<i>Salvadora persica</i> Garcin <u>SALVADORACEAE</u>	Arbuste	Soudano-deccanien	<i>têhak</i>	missouâk
<i>Salvia aegyptiaca</i> L. <u>LAMIACEAE</u>	petit buisson	Saharo-arabique	<i>sassaf</i>	bou fettâch

: Inventaire des plantes spontanées (fin)

Nom scientifique/Famille	Type	Aire floristique	Tamahaq	Arabe
<i>Salvia chudaei</i> Batt. & Trab. <u>LAMIACEAE</u>	Buisson	Endémique Sahara central	<i>aouhihet</i>	-
<i>Solenostemma oleifolium</i> Bull. & Bruce <u>ASCLEPIADACEAE</u>	Buisson	Afrique tropicale Arabie	<i>arellachem</i>	ardjel
<i>Solanum nigrum</i> L. <u>SOLANACEAE</u>	Herbacée	Cosmopolite	<i>tâhart n'</i> <i>abeggi</i>	aneb ed dib
<i>Stipagrostis pungens</i> Desf. <u>POACEAE</u>	Herbacée	Sahara-Asie	<i>toulloult</i>	drinn
<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst. * <u>TAMARICACEAE</u>	Arbre	Saharo-arabique	<i>tabarakkat</i>	ethel
<i>Tamarix gallica</i> L. <u>TAMARICACEAE</u>	Arbre	Méditerranéen & Saharo arabique	<i>tarfa</i>	fersig
<i>Teucrium polium</i> L. <u>LAMIACEAE</u>	petit buisson	Méditerranéen	<i>takmezout</i>	dja"da
<i>Thymelea microphylla</i> C. & D. <u>THYMELEACEAE</u>	Arbrisseau	Méditerranéen	-	metnan
<i>Traganum nudatum</i> Del. <u>CHENOPODIACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>térahit</i>	domran
<i>Tribulus terrestris</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	Buisson	Cosmopolite	<i>tadjaroft</i>	addras el kelb
<i>Trichodesma africanum</i> (L.) R.Br. <u>BORAGINACEAE</u>	buisson bas	Saharo-tropical	<i>âlkah</i>	bedjig
<i>Trigonella foenum graecum</i> L. <u>FABACEAE</u>	Herbacée	Saharo-arabique	<i>ibedliouen</i>	helba
<i>Typha elephantina</i> Roxb. <u>TYPHACEAE</u>	Herbacée	Tropical	<i>taheli</i>	berdi
<i>Varthemia sericea</i> (Bt&Tr) Diels <u>ASTERACEAE</u>	Herbacée	Endémique saharien	<i>tajert n'esali</i>	-

<i>Zilla macroptera</i> Coss. <u>BRASSICACEAE</u>	Buisson	Endémique algéro-marocain	<i>afiazzen</i>	zilla
<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl. <u>BRASSICACEAE</u>	Buisson	Saharo-arabique	<i>afiazzen</i>	chebreg
<i>Zizyphus lotus</i> (L.) Desf. <u>RHAMNACEAE</u>	Arbuste	Méditerranéen	<i>tabakat</i>	sedra
<i>Zygophyllum album</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Saharo-méditerranéen	<i>abelkozt</i>	aggaia
<i>Zygophyllum cornutum</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Endémique algéro-tunisien	-	bou griba
<i>Zygophyllum geslini</i> Coss. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Endémique saharien	-	aggaia
<i>Zygophyllum simplex</i> L. <u>ZYGOPHYLLACEAE</u>	buisson bas	Soudano-deccanien	<i>affezzaman</i>	l'mellah

Certains noms scientifiques ont été remplacés par des noms dits « valides » en fonction de l'édition

2004 de OZENDA. Chaque nom nouveau est affecté d'un astérisque.*

III.4.2. Analyse de l'inventaire

A/ Composition phytogéographique

L'examen de la liste des espèces montre que l'élément **saharo-arabique** y est prédominant avec 34 espèces (33 %), Cependant, en altitude, on rencontre une proportion importante d'espèces de souche méditerranéenne mais non de biologie dites **saharo- méditerranéennes** (20 espèces soit 18 %)telles que *Olea*, *Myrtus*, *Teucrium*, *Lavandula*,..., alors que dans l'étage inférieur c'est la flore **saharo-tropicale** avec, par exemple, *Acacia*, *Balanites*, qui est la plus importante. L'élément **soudano-deccanien** intervient faiblement avec 7 espèces (6%) alors qu'il constitue 17 % de la flore saharienne. Par ailleurs le milieu désertique a conduit à la formation de nombreuses variétés **endémiques**. Les 31 espèces recensées nous donnent un taux de 28 % nettement supérieur à 25 %, taux moyen indiqué par Ozenda (2004).

Parmi les 36 familles inventoriées, les *Asteraceae*, avec 18 espèces (16%), sont les mieux représentées suivies par la famille typiquement saharienne des *Zygophyllaceae* avec 10 espèces (9 %). Viennent ensuite, à égalité, les *Fabaceae* et les *Lamiaceae* avec 8 espèces chacune (7%), les *Chenopodiaceae*, avec 7 espèces, puis les *Brassicaceae* et les *Poaceae* (4 espèces chacune). Ces dernières qui avec les *Asteraceae* et les *Fabaceae* sont indiquées comme les trois composantes majoritaires de la flore saharienne (Ozenda, 2004) ont peu d'usages médicaux.

Un grand nombre de plantes à essences entrent dans les préparations traditionnelles. *Lavandula antineae*, *Mentha longifolia*, *Teucrium polium* et *Cymbopogon schoenanthus* sont les espèces qui figurent souvent dans les mixtures.

B/ Nom vernaculaire - utilisations

La connaissance du nom vernaculaire est un élément essentiel dans la réalisation des enquêtes. En effet, nous avons comparé les résultats de trois stations caractéristiques de trois ensembles phytogéographiques distincts à savoir : Deux stations du Sahara septentrional - El Goléa (domaine Nord-saharien), BeniAbbès (domaine Nord-ouest saharien)- et Tamanghasset (domaine centre saharien).

Nous avons noté qu'il existait, pour certaines drogues, un nom vernaculaire *arabe* propre aux stations septentrionales et un nom *tamahaq* propre à la

région de Tamanghasset. Par exemple le câprier – *Capparis spinosa* – est appelé « *kabar* » à El Goléa et Beni-Abbès et « *taloulout* » à Tamanghasset. Les drogues à utilisation plus large ont toujours, en plus des noms locaux, un nom arabe commun aux trois stations ; il en est ainsi pour :

Ammodaucus leucotrichus - « *oum draïga / moudraïga* »-
Matricaria pubescens - « *ouazouaza* »- *Peganum harmala* – « *harmel* »-
Ruta tuberculata - « *fidjel* »-

Cependant les noms vernaculaires sans une détermination systématique précise de la plante peuvent conduire à des confusions ; la dénomination -« *guertoufa*- désigne deux espèces distinctes : *Matricaria pubescens* à El Goléa et *Brocchia cinerea* à Beni-Abbès et Tamanghasset.

Pour les dix espèces suivantes, communes aux droguistes des trois régions :

<i>Ammodaucus leucotrichus, Asphodelus tenuifolius, Artemisia herba alba, Capparis spinosa, Citrullus colocynthis, Brocchia cinerea, Cymbopogon schoenanthus, Matricaria pubescens, Peganum harmala, Ruta tuberculata</i>

La comparaison des noms vernaculaires et des indications thérapeutiques permet de distinguer les utilisations redondantes, essentielles, des usages mineurs.

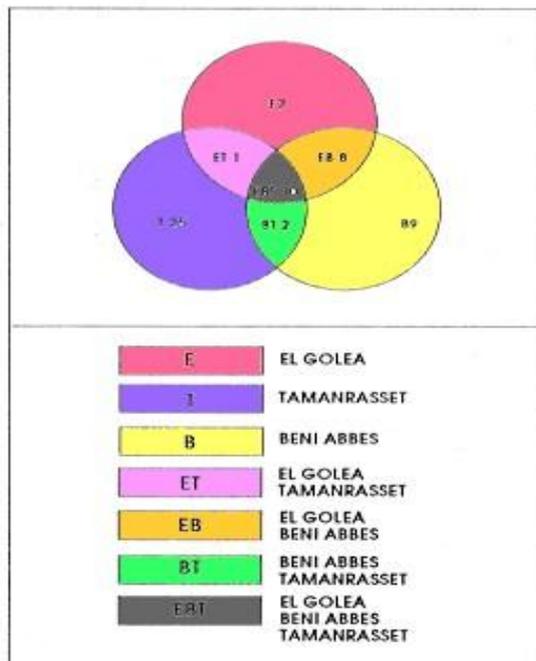
Dans ce cas précis 6 plantes, parmi les dix, présentent une indication thérapeutique majeure commune aux trois stations : *Ammodaucus, Artemisia, Brocchia, Capparis, Citrullus et Ruta*. Cette généralisation d'un usage à une distance de plus de 1000 kms indique l'efficacité de cet usage. Pour les indications majeures il existe une uniformité dans les modes de préparation et d'administration des drogues.

Parfois des utilisations sont propres à deux stations alors que d'autres se rajoutent à chaque station. Au Sahara central, dans les stations de Tamanghasset et Djanet prédominent des espèces endémiques à huiles essentielles : *Lavandula, Teucrium*, avec des usages communs. Cependant au Tassili nous avons recensé plusieurs espèces comme *Anabasis articulata, Anastica hierochuntica, Fagonia arabica et bruguieri*, etc., que nous n'avons pas notées dans la pharmacopée de Tamanghasset ; de même, des usages particuliers à Djanet ont été relevés et signalés.

Cette diversité d'utilisation témoigne de pratiques originales indépendantes, de la disponibilité de la plante sur le terrain (fréquence, accessibilité, pluviosité) mais aussi, sans doute, d'une perte de savoir qui était commun aux populations nomades du Sahara.

**Tableau 2. Plantes spontanées des trois stations
(El Goléa, Beni Abbès, Tamanghasset)
Comparaison des noms vernaculaires et des usages**
Plantes spontanées médicinales inventoriées dans les trois stations

BT	<i>Acacia raddiana</i> Savi.	EBT	<i>Peganum harmala</i> L.
B	<i>Acacia scorpioides</i> (L.) A. Chev.	B	<i>Pergularia tomentosa</i> L.
B	<i>Acacia seyal</i> Del.	B	<i>Pituranthos chloranthus</i> Benth. et Hook.
B	<i>Aerva persica</i> (Burn.) Merrill.	B	<i>Pituranthos scoparius</i> Benth. et Hook.
EBT	<i>Ammodaucus leucotrichus</i> Coss. et Dur.	B	<i>Pulicaria crispa</i> Schultz.
EB	<i>Anvillea radiata</i> Coss. et Dur.	B	<i>Pulicaria undulata</i> (L.) DC.
B	<i>Artemisia campestris</i> L.	EB	<i>Randonia africana</i> Coss.
EBT	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	B	<i>Retama retam</i> Webb.
B	<i>Artemisia judaica</i> L.	EB	<i>Rhedinolepis lonadioides</i> Coss.
EBT	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cavan.	ET	<i>Rhus tripartita</i> R.Sch.
B	<i>Balanites aegyptiaca</i> Del.	EBT	<i>Ruta tuberculata</i> Forsk.
B	<i>Boscia octandra</i> Hochst.	B	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.
EB	<i>Bubonium graveolens</i> (Forsk.) Maire	B	<i>Salvia chudaei</i> Batt. et Trab.
B	<i>Calotropis procera</i> Ait.	B	<i>Solenostemma argel</i> (Del.) Hayne
EBT	<i>Capparis spinosa</i> L.	B	<i>Tamarix articulata</i> Vahl.
B	<i>Cassia obovata</i> Collad.	B	<i>Teucrium polium</i> L.
B	<i>Cistanche tinctoria</i> (Desf.) Beck.	B	<i>Thymelea microphylla</i> Coss. et Dur.
BT	<i>Cleome arabica</i> L.	B	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Desf.
EBT	<i>Colocynthis vulgaris</i> (L.) Schrad.	EB	<i>Zygophyllum geslini</i> Coss.
EBT	<i>Cotula cinerea</i> Del.		
EBT	<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng.		
B	<i>Echinops bovei</i> (Boiss.) Maire		
B	<i>Ephedra alata</i> Dec.		
EB	<i>Euphorbia guyoniana</i> Boiss. et Reut.		
B	<i>Fagonia bruguieri</i> DC.		
B	<i>Farsetia aegyptiaca</i> Turra.		
B	<i>Fredolia aretioides</i> Coss. et Dur.		
EB	<i>Haloxylon articulatum</i> Boiss.		
B	<i>Hyoscyamus muticus</i> L.		
B	<i>Lavandula antineae</i> Maire		
B	<i>Launaea arborescens</i> (Batt.) Maire		
B	<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forsk.) Dec.		
B	<i>Limoniastrum feei</i> (de Gir.) Batt.		
B	<i>Maerua crassifolia</i> Forsk.		
EBT	<i>Marrubium deserti</i> De Noé		
EBT	<i>Matricaria pubescens</i> (Desf.) Schultz.		
B	<i>Mentha longifolia</i> Huds.		
B	<i>Myrtus nivellei</i> Batt. et Trab.		



E	EL GOLEA
T	TAMANRASSET
B	BENI ABBES
ET	EL GOLEA TAMANRASSET
EB	EL GOLEA BENI ABBES
BT	BENI ABBES TAMANRASSET
ERT	EL GOLEA BENI ABBES TAMANRASSET

MONOGRAPHIES
DES PLANTES
SPONTANÉES

Chapitre 1: Liste alphabétique des familles

Les espèces sont présentées, sous forme de monographies, par ordre alphabétique des familles auxquelles elles appartiennent en précisant, s'il y a lieu, les caractères remarquables ou les particularités de la famille (Tableau 3).

A l'intérieur des familles les monographies sont également présentées par ordre alphabétique. Pour chaque monographie le plan suivant a été adopté :

Nom scientifique valide (Auteur.) Aut.

« *Nom vernaculaire* »^{Arabe} / « *Nom vernaculaire* »^{Tamahaq}

Autres vernaculaires : rencontrés dans la littérature

Synonymes : rencontrés dans la littérature

Description de l'espèce, aire géographique (précision d'endémisme s'il y a lieu).

Usages traditionnels: relevés lors des enquêtes dans les différentes zones étudiées, précisant la partie employée, la forme, le mode d'emploi, la posologie, les indications thérapeutiques.

Données bibliographiques

Sont étudiées

✓ Du point de vue chimique

✓ Du point de vue biologique

Afin d'essayer de valider certains usages traditionnels en établissant des liens avec les composés chimiques mis en évidence et les activités biologiques établies.

Tableau 3

: Liste des monographies des plantes spontanées

<p>AMARANTHACEAE - <i>Aerva javanica</i></p>	<p>BORAGINACEAE - <i>Echium trygorrhizum</i> - <i>Heliotropium bacciferum</i> - <i>Trichodesma africanum</i></p>
<p>ANACARDIACEAE - <i>Pistacia atlantica</i> - <i>Rhus tripartitus</i></p>	<p>BRASSICACEAE - <i>Anastica hierochuntica</i> - <i>Farsetia aegyptiaca</i> - <i>Zilla macroptera</i> - <i>Zilla spinosa</i></p>
<p>APIACEAE - <i>Ammodaucus leucotrichus</i> - <i>Pituranthos chlorantus</i> - <i>Pituranthos scoparius</i></p>	<p>CAPPARACEAE - <i>Boscia octandra</i> - <i>Capparis spinosa</i> - <i>Cleome africana</i> - <i>Maerua crassifolia</i></p>
<p>APOCYNACEAE - <i>Nerium oleander</i></p>	<p>CARYOPHYLLACEAE - <i>Gymnocarpos decander</i></p>
<p>ASCLEPIACADEAE - <i>Calotropis procera</i> - <i>Leptadenia pyrotechnica</i> - <i>Pergularia tomentosa</i> - <i>Periploca laevigata</i> - <i>Solenostemma oleifolium</i></p>	<p>CHENOPODIACEAE - <i>Anabasis articulata</i> - <i>Bassia muricata</i> - <i>Cornulaca monacantha</i> - <i>Fredolia aretioïdes</i> - <i>Hammada scoparia</i> - <i>Salsola baryosma</i> - <i>Traganum nudatum</i></p>

<p>ASTERACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Anvillea radiata</i> - <i>Artemisia campestris</i> - <i>Artemisia herba alba</i> - <i>Artemisia judaïca</i> - <i>Astericus graveolens</i> - <i>Atractylis aristata</i> - <i>Brocchia cinerea</i> - <i>Calendula aegyptiaca</i> - <i>Chrysanthemum macrocarpum</i> - <i>Cotula anthemoides</i> - <i>Echinops spinosus</i> - <i>Ifloga spicata</i> - <i>Launea arborescens</i> - <i>Matricaria pubescens</i> - <i>Pulicaria crispa</i> - <i>Pulicaria undulata</i> - <i>Rhetinolepis lonadioïdes</i> - <i>Varthemia sericea</i> 	<p>CUCURBITACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Citrullus colocynthis</i> <hr/> <p>CUPRESSACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cupressus dupreziana</i> <hr/> <p>EPHEDRACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ephedra alata</i> - <i>Ephedra altissima</i> <hr/> <p>EUPHORBIACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Euphorbia calyptrata</i> - <i>Euphorbia cornuta</i> - <i>Euphorbia granulata</i> - <i>Euphorbia guyoniana</i> - <i>Ricinus communis</i>
--	---

: Liste des monographies des plantes spontanées (suite)

<p>FABACEAE</p> <p>. MIMOSACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Acacia albida</i> - <i>Acacia ehrenbergiana</i> - <i>Acacia nilotica</i> - <i>Acacia tortilis</i> <p>. CAESALPINIACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cassia italica</i> - <i>Tamarindus indica</i> <p>. PAPILIONACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Astragalus armatus</i> - <i>Retama retam</i> - <i>Trigonella foenum graecum</i> 	<p>PLUMBAGINACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Limoniastrum feei</i> <hr/> <p>POACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cynodon dactylon</i> - <i>Cymbopogon schoenanthus</i> - <i>Panicum turgidum</i> - <i>Stipagrostis pungens</i> <hr/> <p>POLYGONACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Calligonum comosum</i>
<p>GLOBULARIACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Globularia alypum</i> 	<p>RESEDACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Randonia africana</i> - <i>Reseda villosa</i>

Tableau 3

<p>LAMIACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ajuga iva</i> - <i>Ballota hirsuta</i> - <i>Lavandula antineae</i> - <i>Marrubium deserti</i> - <i>Mentha longifolia</i> - <i>Salvia aegyptiaca</i> - <i>Salvia chudaei</i> - <i>Teucrium polium</i> 	<p>RHAMNACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Zizyphus lotus</i> <hr/> <p>RUTACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ruta tuberculata</i> <hr/> <p>SALVADORACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Salvadora persica</i>
<p>LILIACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Androcymbium wissianum</i> - <i>Asphodelus tenuifolius</i> - <i>Asphodelus refractus</i> 	<p>SANTALACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Osyris alba</i>
<p>MORACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ficus salicifolia</i> 	<p>SOLANACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Datura stramonium</i> - <i>Hyoscyamus muticus</i> - <i>Solanum nigrum</i>
<p>MYRTACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Myrtus nivellei</i> 	<p>TAMARICACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tamarix aphylla</i> - <i>Tamarix gallica</i>
<p>OROBANCHACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cistanche phelypaea</i> - <i>Cistanche violaceae</i> 	<p>THYMELEACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Thymelea microphylla</i>
<p>PLANTAGINACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Plantago ciliata</i> 	<p>TYPHACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Typha elephantina</i>

: Liste des monographies des plantes spontanées (fin)

<p>ZYGOPHYLLACEAE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balanites aegyptiaca</i> - <i>Fagonia arabica</i> - <i>Fagonia bruguieri</i> - <i>Fagonia olivieri</i> - <i>Peganum harmala</i> - <i>Tribulus terrestris</i> - <i>Zygophyllum album</i> - <i>Zygophyllum cornutum</i> - <i>Zygophyllum geslini</i> - <i>Zygophyllum simplex</i> 	
--	--

Chapitre II : Monographies

II.1. AMARANTHACEAE

Cette famille absente de la flore spontanée du Sahara septentrional est présente au Sahara central par deux espèces *Amaranthus angustifolius* et *Aerva javanica*, objet de cette monographie. Le Sahara méridional compte, en plus, quelques *Amaranthaceae* tropicales

Aervajavanica (Burn.) Juss.

« *Makhmila* »^A / « *Témkerkézt* »^T

Synonymes : *Aerva persica* (Burn.) Merrill, *Aerva tomentosa* Forsk.

*** *Aerva* = *Aerua*.

Dans la littérature on peut aussi rencontrer: *Aerva lanata* L. Juss. ex. Shult.

Arbrisseau ou arbuste rameux couvert de poils fins qui forment une épaisse laine blanche; ceux de la tige sont étoilés. Les feuilles alternes ont de 1,5 jusqu'à 5 cm de long ; de minuscules fleurs blanches, veloutées, sont groupées en petits épis denses, qui terminent les tiges; le fruit est une pyxide¹³, ovoïde, entourée par le périanthe persistant.



(photo Sahara Nature)

¹³ Une pyxide est un fruit sec semblable à un récipient dont le couvercle se soulève pour libérer les graines.

Fig. 4. *Aerva javanica*

Cette espèce **soudano-deccanienne** très répandue au Sahara central dans les lits sableux-limoneux et pierreux des oueds, dans les petits ravins des montagnes de l'étage tropical, monte parfois jusque dans l'étage méditerranéen inférieur, particulièrement dans l'Ahaggar, la Tefedest et le Tassili N°Ajjjer; elle manque au Sahara septentrional.

Très invasive, cette plante étouffe littéralement ses voisines, les touareg disent qu'elle les met « *tekrazt* », c'est-à-dire : « à l'étroit », ce que traduit son nom « *témkerkézt* ».

Usages traditionnels

Puisque l'espèce pousse toute l'année, on utilise la décoction des parties aériennes fleuries, soit *per os*, soit en usage externe.

*Ictère, Diabète

Dans l'Ahaggar comme au Tassili N°Ajjjer ces pathologies sont les indications majeures ; on absorbe la décoction jusqu'à disparition de l'ictère ou en cures de trois semaines pour le diabète. *Troubles urinaires

Lithiases et rétention d'urine, œdèmes, sont traitées par la décoction jusqu'à disparition des symptômes

*Helminthiases

La décoction concentrée est conseillée pour les enfants qui ont des oxyures, matin et soir pendant cinq jours ; l'opération est renouvelée après vingt et un jours.

*Affections cutanées

Dermatoses diverses, boutons, furoncles sont traités par des compresses de la décoction concentrée.

*Algies dentaires, aphtes

Dans L'Ahaggar, la décoction est utilisée comme bain de bouche calmant les rages de dents alors qu'au Tassili N°Ajjjer elle est indiquée pour les aphtes.

*Troubles digestifs

Au Tassili N°Ajjjer la décoction nous a été indiquée pour les ballonnements, les coliques et les douleurs abdominales.

*Toux, céphalées

C'est encore au Tassili que ces informations nous ont été données. La décoction est absorbée plusieurs fois par jour tant que les symptômes persistent.

*Piqûres de scorpion

Les feuilles sont préconisées en cas de piqûres de scorpions sous forme d'applications locales, renouvelées plusieurs fois, au niveau de la plaie.

Dans tout le Sahara central on utilise la plante grossièrement triturée comme savon de qualité médiocre.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

- Au Pakistan, Hardman et Mahar (1978) isolent et identifient dans la racine une ecdysone, l'ecdystérone, hormone qui agit sur la mue des insectes dont ils évaluent la teneur à 0.03%.

L'équipe de Usmanghani (1982) qui a poursuivi les recherches sur la plante entière et la feuille fraîche révèle la présence de kaempférol-3-galactoside, β -sistostérol, α -amyrine, acides palmitique et oléanique (= acide triterpénique dérivé de la β -amyrine), hentriacontane (carbure aliphatique) et tétratriacontane.

- En Egypte, Wassel et Ammar (1987), qui ne précisent pas sur quelle partie du végétal portent leurs travaux, ont identifié divers stérols : -sistostérol, campesterol et chrysine.

- En Inde, Chandra et Sastry (1990) ont étudié la plante entière où ils ont caractérisé la bétuline ; ils rapportent, comme nouveaux constituants, l'hentriacontane, le β sistostérol, l' α -amyrine qui ont déjà fait l'objet de travaux antérieurs.

- En URSS, Zapesochnaya G.*et al.* (1991) qui avaient, au paravant, isolé des parties aériennes des flavonoïdes, isolent et caractérisent des alcaloïdes, canthin-6-1 et β -carboline dont la structure indolique est proche de celle des alcaloïdes de « *harmel* ».

✓ Du point de vue biologique

Les extraits alcooliques de parties aériennes révèlent par voie orale chez le rat diabétique une action antihyperglycémiant et n'agissent pas sur les rats

normoglycémiques. La poursuite du traitement se traduit par une réduction des dommages causés par le diabète sur les tissus; les auteurs attribuent cette hépatoprotection aux flavonoïdes et aux composés terpéniques. Les extraits n'ont pas montré de toxicité aigüe (Vetrichelvan *et al.*, 2002).

Chowdhury *et al.* (2002) ont obtenu de résultats intéressants en recherchant les activités antimicrobiennes et antifongiques ; ils ont aussi constaté l'efficacité cytotoxique de tous les extraits testés.

Les extraits de la plante fraîche par l'éther de pétrole testés sur des tumeurs solides de la souris induites par des cellules de la lignée DLA¹⁴ ont diminué de manière considérable le volume des tumeurs. Pour les auteurs, Nevin *et al.*, (2003), les alcaloïdes seraient responsables de cette activité.

L'extrait éthanolique de la plante entière a protégé le tissu rénal des rats traités par la gentamycine et le cisplatine molécules connues pour leur néphrotoxicité. Des résultats significatifs ont été obtenus avec des doses non toxiques (Shirwaikar *et al.*, 2004).

II.2. ANACARDIACEAE

Arbres ou arbustes à feuilles composées, à fleurs unisexuées. Deux genres sont représentés au Sahara le genre *Rhus* dont la fleur a des pétales et le genre *Pistacia* dont la fleur n'en possède pas.

Pistacia atlantica Desf.

« *Boutma* »^A, / « *Tedjoq* »^T, « *Idjet* »^T

Autres vernaculaires: « *betoum* », « *iqq* »

Le fruit : « *guedaïn* », « *haoudja* », « *hatiri* », « *gatouf* ».

L'amande : « *habbet el khadra* ».

La galle : « *liez ou illeg* ».

¹⁴Dalton's Lymphoma Ascites

Le suc concret : « *samac* ».

La résine : « *alk el anebatt* ».

Le pistachier de l'Atlas est un arbre résineux pouvant atteindre 10 à 15m et ressemblant à un frêne ; les feuilles caduques, à nombre impair (7 à 9) de folioles, ont un pétiole un peu ailé; les fleurs purpurines, en grappes lâches, n'ont pas de pétales et sont unisexuées ; elles sont situées sur des pieds différents. Le fruit, de la taille d'un pois, rougeâtre puis virant au bleu foncé à maturité, renferme un seul noyau à graine unique semblable à une pistache; de saveur acidulée il est comestible; on en retire de l'huile.

De grosses gouttes de résine tombent au printemps au pied de l'arbre et sont utilisées comme masticatoire. L'amande est employée dans diverses pâtisseries. La piqûre d'un insecte sur les feuilles produit des galles qui portent le nom de « *liez ou illeg* ».

L'aire générale de répartition du pistachier s'étend du Maroc au Moyen Orient. Au Maghreb cette espèce, **endémique Nord-africaine**, pousse dans les domaines méditerranéen et steppique.

En Algérie on la trouve au Sahara septentrional, particulièrement dans la région des dayas¹⁵ où elle est associée au Jujubier - *Zizyphus lotus* - dont les touffes épineuses protègent les jeunes plants de la destruction par le bétail et lui permettent la survie.

Très utilisé pour son bois très dur, pour la fabrication de charbon de bois et pour le tannin de ses branches sa dégradation par l'homme est telle qu'au Hoggar il n'en reste que peu d'exemplaires.

Usages traditionnels

* Troubles gastro-intestinaux

* constipation, diarrhée

Les fruits sont indiqués en cas de constipation : réduits en poudre que l'on mélange à des dattes écrasées ; la mixture est conditionnée en boulettes de la grosseur d'une noix; le patient prend une boulette le matin à jeun.

Par contre, la décoction de feuilles est absorbée pour traiter les diarrhées jusqu'à disparition des troubles. Le fruit calme les gastralgies.

¹⁵ Les dayas sont des dépressions circulaires où l'eau s'accumule en hiver et qui, de ce fait, portent une végétation particulière ; ici c'est l'association *Pistacia atlantica et Zizyphus lotus*

* Troubles gynécologiques

L'infusion de feuilles passe pour emménagogue et diurétique.

* Refroidissements, toux, maux de tête

Dans la région de Beni-Abbès, le mélange, à parts égales, des poudres de feuilles de *P. atlantica*, *Retama retam* – «*remt*» - et *Cleome arabica* est humecté d'eau et la pâte obtenue est appliquée, sous forme de cataplasme pour calmer les céphalées tenaces.

En fumigations, ce mélange sert contre les toux et les refroidissements.

* Affections cutanées

Pour traiter les abcès tuberculeux des ganglions des cataplasmes de feuilles fraîches, grossièrement contusées, sont indiqués. Le traitement est assez long.

* Troubles psychiques

En cas de traumatismes avec des conséquences sur le comportement, l'aubier, que l'on appelle «*souret el boutma*» est réduit en poudre et absorbé le matin, à jeun, sous forme de «*seffa*»

* Hygiène dentaire et soins capillaires

- Les larmes de résine récoltées au pied de l'arbre sont utilisées comme masticatoire et pour parfumer l'haleine.

- La poudre de galle mélangée à l'huile forme une pâte que l'on applique sur les cheveux pour les noircir.

Autre usages

* Le fruit séché et pulvérisé entre dans la préparation de diverses pâtisseries. L'amande fournit une huile alimentaire.

* Les rameaux feuillés grossièrement contusés servent pour le tannage des peaux.

* La poudre de galle permet de réaliser les tatouages

* Le « *smagh* » est une concrétion noire qu'on trouve dans les fentes du tronc ou des vieilles branches; il est soluble dans l'eau et la solution constitue l'encre des « *tolba* » du Sahara qui donne une écriture rouge foncé.

Données bibliographiques

En Jordanie *Pistacia atlantica* est conseillé par les herboristes comme antidiabétique. Les tests réalisés avec des extraits aqueux sur des rats normoglycémiques et diabétiques par Hamdan et Hafifi (2004) ont mis en évidence, in vitro, une activité inhibitrice de l'alpha amylase, mais in vivo, l'activité hypoglycémiant et antihyperglycémiant attendue n'a pu être démontrée.

Rhus tripartita R.Sch.

« *Djdâri* »^A / « *Tahouneq* »^T

Autres vernaculaires: « *zaqqoum* », « *ern* », « *lek* », « *hainecht* », « *taouinet* », « *aouineq* », « *aouzad* ».

Le fruit: « *tahounek* », « *ahoûneg* ».

L'écorce: « *aoufer* ».

Synonymes : *Rh.oxycantha*Cav./ *Rh.oxycantha*Schoush
*Rh.tripartita*L. / *Rhus tripartita*(Ucria) Grande

Cet arbuste très rameux, de 1 à 2m de hauteur, a des rameaux d'un brun rouge luisant, à extrémités épineuses ; les feuilles composées de 3 folioles en triangle sont fortement dentées à leur sommet et ressemblent à des feuilles d'aubépine nom sous lequel on le désigne en français. Les fleurs blanches, unisexuées, donnent des fruits que les touareg appellent « *ahoûneg* ». Ces fruits acidulés, un peu charnus, globuleux, de 3-5mm de diamètre, très brillants, d'un vert brunâtre qui devient d'un noir bleuté à maturité sont comestibles.

« *djdâri* » est une espèce **méditerranéenne** dont l'aire géographique s'étend du Maroc à l'Égypte en passant par la Sicile.

Il est répandu dans tout le Sahara sur les rochers, les ravins et les pentes rocailleuses des montagnes, les lits pierreux des oueds et les pâturages arides.

Bien que rare, il existe sur le littoral algérois particulièrement au niveau du Chenoua.

- Lors de nos enquêtes nous l'avons souvent trouvé sur le *Reg*, sur la route de Timimoun à Dayat Krima, à 25 km des Bakraâts.



(photo, K. Maïza)

Fig. 5. *Rhus tripartitus*

Usages traditionnels

On utilise les feuilles et les écorces de racine.

***Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles**

Pour les courbatures, les myalgies, le mal de dos et les rhumatismes on prépare une décoction avec une poignée de plante fraîche (feuilles et /ou écorces de racines) pour une théière d'eau. Un verre à thé est absorbé le matin à jeun et le soir au coucher; il est conseillé de bien se couvrir le soir après la prise.

On peut également absorber, oralement, la poudre; la posologie est d'une « *seffa* » le matin à jeun et une autre le soir au coucher.

*** Comme antirhumatismal nous avons noté l'utilisation d'une mixture à usage interne qui est une décoction à parts égales de *Rhus tripartitus* - « *djdari* »- et *Ruta tuberculata* - « *fidjel* » - .

***Maladies de l'appareil digestif**

Feuilles et écorces de racines séchées et pulvérisées sont utilisées pour réaliser une décoction classique que l'on conseille pour les troubles digestifs : spasmes, diarrhées et les maux de ventre. On en absorbe plusieurs verres à thé par jour.

Pour l'ulcère gastrique on absorbera, matin et soir, une « *seffa* » constituée d'un mélange, à parts égales de poudre d'écorce et de « peaux » marron qui entoure l'amande – *Amygdalus communis*-

* Douleurs dentaires et caries

Le décocté tel qu'il a été indiqué précédemment est utilisé en gargarismes et bains de bouche comme analgésique

La poudre de feuille est appliquée localement au niveau de la gencive douloureuse ou de la carie.

* Lésions traumatiques et empoisonnements

* morsure d'animal venimeux, piqûre de scorpion

Une poignée de feuille et d'écorce de racine pour le volume d'une grande théière d'eau est portée à ébullition pendant 1/2h.

Cette décoction prolongée est ingérée, à volonté, jusqu'à guérison, comme antidote des piqûres de scorpion.

* Enurésie

Les petits soucis de ce genre seraient traités par la décoction de racine, absorbée avant l'heure du coucher.

*** Mixtures : « *djdari* » rentre dans la composition du « *deffi* » (p.283)- la boisson au 40 plantes - « *rabiine sourra* »- , très appréciée au mois de Ramadan.

Associée à « *chendgoura* » - *Ajuga iva* - et au cumin, à raison d'une cuillère à café de poudre de chaque plante dans un petit pot de miel; une cuillère à café, matin et soir serait efficace pour les coliques, les diarrhées, les vertiges et les pertes de conscience.

Autres usages

Très bon bois pour tourner, on en faisait les manches des poignards, des cuillers. On l'utilise pour faire la monture du bât de l'âne - « *elaki* » - car le bois est très solide.

Beaucoup utilisé pour faire du charbon de bois pour réchauffer les nuits d'hiver, il faut faire attention, car ce charbon de bois explose dans le feu.

Les écorces des racines sont utilisées pour tanner les peaux et les colorer en rouge.

C'est une plante broutée par les chameaux.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Les travaux semblent inexistantes. Une équipe tunisienne a étudié récemment les propriétés antioxydantes des extraits d'écorce de racine. Ils renferment 25, 33 mg de catéchine soit l'équivalent de la quantité de la plante fraîche; leur taux élevé de proanthocyanidines est comparable à celui des parties aériennes (tiges et feuilles) de la vigne et des pépins de raisin.

L'analyse chromatographique a mis en évidence la présence de (+) catéchine, (-) épicatechine – 3 – O-gallate ainsi que des oligomères et des polymères de proanthocyanidines.

Ces extraits d'écorce de racine ont également bloqué l'oxydation expérimentale de l'acide ascorbique; ils ont également empêché, de manière dose dépendante, la mort des thymocytes induite par le DDT (Tebourbi *et al.* 2006).

II.3. APIACEAE

Les *Apiaceae* appartiennent à l'ordre des Ombellales et à la famille des Ombellifères que l'on désigne, actuellement, sous la dénomination d'*Apiaceae*.

Cette famille homogène se caractérise par le groupement des fleurs en ombelles constituées par la réunion de pédoncules floraux de même longueur qui partent tous d'un même point. Cette disposition qui met toutes les fleurs au même niveau constitue l'ombelle qu'il est facile de reconnaître, même pour un profane.

Les fruits sont secs et ne s'ouvrent pas, on les appelle **akènes**. Ils sont réunis par deux, on les nomme « diakènes ». Les plus connus sont ceux de l'anis, du cumin ou de la coriandre.

Les *Apiaceae* se caractérisent également par la présence d'un appareil sécréteur à oléo-résine dans le fruit et parfois, aussi, dans la tige.

Cette immense famille de 300 genres et 3000 espèces est mal représentée au Sahara, en particulier au Sahara central qui ne compte que 6 espèces.

Ammodaucus leucotrichus Coss. & Dur.

« *Oum draïga* »^A, « *Moudraïga* »^A / « *Akâmman* »^T

Autres vernaculaires : « *kemmoun el ibel* », « *kemmoun soufi* », « *kemmoun bou tafa* », « *oum ed driga* », « *nessoufa* »..

Le cumin du Sahara est une petite plante herbacée, annuelle, glabre, de 10 à 15 cm de hauteur. Les tiges dressées, rameuses dès la base, finement striées, portent des feuilles très divisées en lanières étroites, un peu charnues. Les petites fleurs blanches sont disposées en ombelles n'ayant que 3 ou 4 fleurs. Le fruit allongé, d'environ 8 à 10mm x 5mm, est très velu car il est couvert, au niveau des côtes, de longs poils soyeux, blanchâtres, très denses, atteignant 10mm. Toute la plante dégage une forte odeur d'anis.



(photo Sahara nature)

Fig. 6. *Ammodaucus leucotrichus*

L'aire géographique de cette espèce dite saharienne va de l'Atlantique à l'Égypte. Elle est assez commune au Sahara septentrional et au Sahara occidental, plus rare au Sahara central. On la trouve sur les pâturages désertiques, les sables et les lits pierreux des oueds.

Usages traditionnels

Au cours de nos enquêtes nous avons noté une certaine uniformité dans les dénominations et les indications majeures. En effet au Sahara septentrional comme au Sahara central le nom vernaculaire usuel est « *oumdraïga* », au Sahara central existe, en plus le nom tamahaq de « *akâmmann* ». Par ailleurs, l'indication majeure donnée dans tout le Sahara concerne les troubles digestifs.

* Troubles digestifs et hépatiques divers

Les fruits, réduits en poudre, servent à préparer une décoction que l'on absorbe, plusieurs fois par jour, jusqu'à disparitions des symptômes. L'administration au bébé est fréquente s'il régurgite ou au moment du sevrage..

Si le malade présente des vomissements avec rejet de bile on additionnera du cumin à la préparation.

Si le patient a des coliques on préconise la prise orale de la poudre en « *seffa* ».

** Le traitement est particulièrement conseillé pour les indigestions qui suivent les périodes de fêtes.

Le décocté associant *Artemisia herbaalba* [Armoise blanche ou « *chih* »] et « *moudrayga* » est indiqué comme antidiarrhéique et contre les coliques.

* Symptômes mal définis de l'adulte

Palpitations cardiaques, spasmes

La décoction apaise les palpitations cardiaques et les spasmes.

Dans le grand sud « *akammen* » est utilisée comme suit : les fruits sont réduits en poudre que l'on mélange à de la poudre de charbon. Ce mélange est préconisé, en particulier, pour les spasmes, en prise orale : « *seffa* » ou « *abak* ».

* Refroidissements et fièvre

La décoction soigne aussi ce type de pathologie.

* Allergies

Pour les allergies à manifestations cutanées désignées, localement par le terme de « *mourra* » la plante est préconisée dans tout le Sahara. Certains

informateurs la réduisent en poudre qu'ils mélangent à des dattes écrasées, On confectionne des boulettes de la taille d'une noix que le patient doit prendre à raison de deux à trois prises par jour. On utilise parfois la poudre comme talc pour calmer les démangeaisons.

* Troubles liés à la sphère génitale

Au Sahara central, l'infusion de parties aériennes ou la poudre est considérée comme aphrodisiaque, emménagogue et abortive.

Autres usages : Très utilisé pour aromatiser le café il remplace souvent le cumin ordinaire comme condiment.

Données bibliographiques :

✓ Du point de vue chimique et biologique

Les extraits testés sur les germes gastro-intestinaux n'ont pas montré d'activité suffisante pour justifier la renommée qu'on lui attribue (Bellakhdar, 1997).

Muckensturm *et al.* (1997) ont isolé, à partir des graines, une lactone sesquiterpénique de type gaïanolide : l'ammolactone, du limonène et de la périllaldéhyde.

Nos travaux personnels, réalisés à Paris, au Museum d'Histoire Naturelle (1999), nous ont permis d'isoler et de purifier le produit majoritaire : le périllaldéhyde et de mettre en évidence une activité antibiotique (*S. aureus*, *E. coli*), cytotoxique (KB) et inhibitrice de la PLA2. *A. leuhotricus* a montré également des propriétés antifongiques vis-à-vis de *Candida tropicalis*. Ces propriétés peuvent expliquer, en partie, l'usage empirique qui en est fait.

L'étude de *Perilla frutescens*, plante de la famille des *Lamiaceae*, réalisée par une équipe japonaise (Takagi *et al*, 2005) a permis d'isoler le périllaldéhyde qui, comme pour *Amodaucus*, est également le composé majoritaire ; ce dernier a manifesté une activité vasodilatatrice que les auteurs attribuent à une action directe sur les muscles lisses. Cette approche validerait les utilisations traditionnelles comme antispasmodique que nous avons relevées lors de nos enquêtes.

Pituranthos chloranthus Benth. & Hook.

« *Gouzah* »^A, « *Qessou* »^A / « *Atta* »^T

Autres vernaculaires: « *qeza* », « *gouzia* », « *zaza* », « *djida* ».

Synonymes: *Deverra chlorantha* Coss. & DR.

Plante ramifiée dès la base, à tiges sans feuilles, ce qui lui donne l'aspect d'un buisson de tiges hautes et nues. Les fleurs groupées en ombelles longuement pédonculées ont des pétales jaune verdâtre dont la nervure dorsale est large et velue. Les fruits arrondis de 1 mm de longueur portent de nombreux poils qui lui donnent un aspect laineux.



(photo Sahara Nature)

Fig. 7. *Pituranthos chloranthus*

Cette espèce, **endémique Nord-africaine** est commune dans tout le Sahara septentrional et central sur les rocailles et les pâturages désertiques.

Usages traditionnels

* Maladies infantiles, toux

Les deux indications majeures au Sahara septentrional sont la toux et la rougeole. La décoction des parties aériennes est absorbée plusieurs fois par jour ; pour les grands enfants on complète la prise orale de décoction par l'absorption de la poudre en « *seffa* ».

Une mixture est également indiquée ; elle comprend les plantes suivantes : « *gouzah* » - *Pituranthos*- , « *zâatar* » - thym - et « *zâafrane* » - safran- .

Au Tassili n°Ajjer, on préfère l'infusion de parties aériennes pour la fièvre et pour d'autres troubles.

* Diabète

Un verre à thé d'infusion, trois fois par jour est la posologie moyenne.

* Péculose

Pour se débarrasser des poux de tête et de corps on se sert de la poudre en usage externe comme du talc.

Pituranthos scoparius Benth. & Hook

« *Guezzah* »^A / « *Tattayt* »^T

Synonymes : *Deverra scoparia* Coss. & DR., *Pituranthos scoparius* (Coss & DR.) Schinz.

Plante sans feuilles ou presque, formant des touffes de tiges dressées de 40-80cm, parallèles entre elles dans leur moitié inférieure et ramifiées seulement dans le haut. Les fleurs, dont les pétales blancs ont une nervure étroite, sont réunies en ombelles latérales à pédoncule court. Les fruits, plus longs que larges, sont hérissés de poils dressés.

Cette espèce, **endémique Nord-africaine**, à l'odeur anisée, est commune sur les pâturages rocaillieux, dans tout le Sahara septentrional, on la trouvera, également, dans les secteurs de l'Atlas saharien et des Hauts-plateaux elle est plus rare au Sahara central et occidental.

Usages traditionnels

La décoction de parties aériennes est le mode de préparation privilégié.

* Suites de couches

Dans le grand Sud c'est l'indication majeure. Pendant une semaine, l'infusion est absorbée 3 fois par jour par la jeune mère pour soulager les spasmes et les douleurs abdominales. * Diabète

Un verre à thé d'infusion, trois fois par jour est, comme pour l'espèce précédente, la posologie moyenne.

** Le Sahara central est concerné par d'autres indications:

* Hépatite

* Digestions difficiles

* Infections urinaires

* Morsures de vipère

Dans l'Ahaggar, la poudre de plante est utilisée contre les morsures de serpents ; on applique des cataplasmes sur la morsure et on complète par l'absorption de poudre, par voie orale. On renouvelle à plusieurs reprises le traitement tant que c'est nécessaire.

*** Au Sahara central, c'est aussi un aromate d'emploi fréquent.

Données bibliographiques

Leur pollen allergisant cause des atteintes oculaires sérieuses pour l'homme et les animaux qui perdent la vue durant 48 heures (Bellakhdar, 1997). Certains considèrent *P.chloranthus* comme toxique et disent qu'il faudrait s'en méfier.

✓ Du point de vue chimique et biologique

Il n'y a pas beaucoup de travaux de recherche sur ces plantes.

Une étude effectuée par le laboratoire de toxicologie de notre faculté a mis en évidence une huile essentielle et un alcaloïde. L'huile essentielle contient des dérivés sequiterpéniques, de l'apiol, de l'ansaldéhyde et du pinène ; testée par voie sous-cutanée sur la souris elle montrée une certaine toxicité dose dépendante avec d'importants phénomènes hémorragiques. L'alcaloïde extrait s'est avéré toxique par voie intrapéritonéale mais dépourvu d'action sur l'œil (Poey *et al.*, 1970).

Une autre étude a été effectuée, par l'Université de Rouen sur des échantillons du Constantinois. L'huile essentielle extraite des graines et des tiges de *P. scoparius* montre une composition très riche puisque 50 composés ont été identifiés.

Dans les graines dominant les composés terpéniques: α -pinène, p-cymène, limonène, thymol, dont certains - myristicine et apiole- caractérisent la famille des *Apiaceae*. Les taux sont élevés : limonène (11.2%), myristicine (11.1%) et apiole (12.2%).

Dans les tiges à l' α -pinène, au limonène et à la myristicine s'ajoutent l' α -phellandrène, l'eugénol, le fudesmol et une forte proportion (12.7%) de germacrène (Vérité *et al.*, 2004). Ce dernier, rattaché aux lactones sesquiterpéniques est peut-être responsable, comme la plupart de ces lactones, des allergies constatées.

06:44:09

II.4. APOCYNACEAE

Cette importante famille des régions tropicales n'est représentée au Sahara que par le Laurier rose « *defla* », arbuste aux belles fleurs, commun dans tout le Sahara à proximité des points d'eau et au niveau de la nappe phréatique dont il signale la présence à faible profondeur. Sa toxicité est connue de tous les sahariens.

Nerium oleander L.

« *Defla* »^A / « *Elal* »^T

Autres vernaculaires : « *alili* », « *ilili* », « *elal* », « *talilit* », « *alidji* », « *aAnidj* », « *anini* », « *ariri* ».

L'Oléandre est un bel arbuste de 2 à 5m, dont les tiges glabres laissent s'écouler un suc épais et blanchâtre, le latex ; les feuilles vert foncé, persistantes, coriaces, glabres, longues (20 – 25 cm), pointues, à pétiole très court, sont réunies par 3; la nervure principale est saillante à la face inférieure, les nervures secondaires, très nombreuses, sont fines, parallèles et par paires.

Ces feuilles, d'odeur désagréable, sont particulièrement adaptées à la sécheresse car leurs stomates sont situés au fond de dépressions profondes (cryptes) garnies de nombreux poils, ce qui limite les pertes hydriques par évapotranspiration.

Les boutons floraux, semblables à des torches, se déroulent en fleurs odorantes, groupées à l'extrémité des rameaux ; la corolle régulière, de 4 à 5 cm, est formée de 5 pétales roses¹⁶, soudés jusqu'à mi-hauteur en un tube cylindrique puis libres et étalés ensuite et doublés d'une couronne interne.



Fig. 8. *Nerium oleander*

(photo, D.Kammiche)

Le fruit brun fauve, de 10 à 12 cm, mince et presque cylindrique, est une sorte de capsule qui, à maturité, s'ouvre en deux parties qui se séparent et s'enroulent tout en restant réunies par la base d'aspect particulièrement décoratif.

Les graines nombreuses, petites, sont couvertes de poils roux qui forment une aigrette à la partie supérieure.

Le Laurier rose est une espèce méditerranéenne qui, au Sahara, prolifère à proximité des points d'eau : bords des oueds et mares – les « *guelta* ».

¹⁶ La corolle est parfois blanche, rouge ou jaune

Usages traditionnels

Toute la plante est toxique, à l'état frais comme à l'état sec, même après ébullition. Feuilles et fleurs empoisonnent l'eau où elles ont trempé; la plante brûlée dégage une fumée toxique. Les intoxications touchent aussi tous les animaux ; la plante entraîne chez les camelins la « *chedida* »¹⁷ du dromadaire.

Vu sa toxicité elle est très peu utilisée en médecine traditionnelle, cependant quelques préparations, essentiellement à usage externe sont signalées.

Dans la région de Béni-Abbès les rameaux sont calcinés, les cendres rentrent dans la composition du « *k'hol* » qu'on utilise non seulement comme cosmétique mais aussi comme antiseptique oculaire.

Dans la même région, les rameaux sont utilisés comme pointe de feu au même titre que les rameaux de « *r'tem* » - *Retema retam* -.

Au Tassili n°Ajjer il est aussi employé en usage interne.

* Atteintes cutanées

L'indication majeure concerne toutes les dermatoses les démangeaisons et la gale; la décoction de feuilles est utilisée en applications externes renouvelées souvent. On fait de même pour la fièvre, les maux de tête et les chutes de cheveux.

Le latex dilué est employé sous forme de cataplasmes pour traiter l'eczéma.

* Douleurs dentaires

Une goutte de latex déposée directement sur une dent cariée soulagerait la rage de dent.

* Diabète

L'infusion d'une seule feuille est absorbée chaque matin à raison d'un verre à thé.

* Problèmes liés à la sphère génitale

* MST

¹⁷ La « *chedida* » entraîne chez le dromadaire : anorexie, entérite, convulsions, paralysie du train arrière et mort, par asphyxie en 48h ou plusieurs jours en fonction de la quantité ingérée. (Hammiche & Merad 1993).

Pour traiter la syphilis la décoction de feuilles est absorbée chaque jour à raison d'un demi-verre à thé par jour. Le patient utilise une partie de la décoction en bain de siège ou en cataplasme.

* Grossesses non désirées

La décoction de feuille est d'emploi courant comme abortif. *** «
el » entrerait aussi dans des préparations à usage magique.

Autres usages

Les sahariens utilisent le Laurier rose comme insecticide dans les gales, pour lutter contre le « *douda* » (larves de rhizophages). Ils plantent dans les céréales attaquées des rameaux de « *defla* » (Trabut, 1935).

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Les principes actifs sont l'oléandroside ou oléandrine, majoritaire, la digitoxigénine et la nériine (Mousslama. *et al.*, 2000). Leur structure est voisine de celle de la digoxine et de la digitoxine et leur activité cardiotonique analogue à celle des digitaliques.

Des études expérimentales ont été conduites chez l'animal : des extraits de feuilles fraîches, broyées, ont provoqué, chez la souris, une action dépressive transitoire sur le SNC, une diminution de l'activité motrice et de la sédation. (Siddiqui *et al.*, 1997).

Une activité antibactérienne vis à vis de *Pseudomonas aeruginosa* a été mise en évidence. (Ahmed *et al.*, 1993) et peut expliquer son emploi comme anti-infectieux.

II.5. ASCLEPIADACEAE

Les *Asclepiadaceae* constituent une importante famille des régions tropicales et sub-tropicales, à port très variable (herbes, arbustes, plantes grimpantes,

succulentes, épiphytes). Représentées par une dizaine d'espèces au Sahara central, elles sont peu nombreuses au Sahara septentrional.

Les feuilles sont en général opposées mais certaines espèces comme *Leptadenia* sont presque aphyllées. La famille se caractérise par la présence d'un appareil sécréteur de latex et par un fruit très particulier, formé d'un ou deux follicules, évoquant une paire de cornes. L'organisation florale, est très complexe : les fleurs régulières, de type 5, ont des étamines munies d'appendices simulant une corolle supplémentaire et soudées à l'ovaire pour former un organe spécial le *gynostège*; sauf chez *Periploca* où le pollen reste pulvérulent, les grains de pollen agglomérés en *pollinies*, sont transportés par les insectes grâce à des dispositifs spéciaux. Ce pollen et les modalités de pollinisation particulièrement perfectionnées sont comparables à celles d'une autre grande famille, celle des *Orchidaceae*.

Les botanistes modernes incluent les *Asclepiadaceae* dans la famille des *Apocynaceae* dont elles sont proches par plusieurs caractères (Spichiger *et al*, 2004), mais contrairement à celles-ci elles sont peu utilisées médicalement.

Calotropis procera Ait

« *Kranka* »^A / « *Tourha* »^T

Autres vernaculaires: « *krenka* », « *torha* », « *tourdja* »

Synonymes : *Asclepias procera* Aiton ; *Asclepias heterophylla* Decne. ; *Calotropis inflexa* Chiov.; *Calotropis syriaca* (Gmel.) Woodson.

L'« Arbre à soie » ou « Pommier de Sodome¹⁸ » est un petit arbre de 2 à 4 mètres avec de grandes feuilles, opposées, entières, d'un vert glauque, ovales et coriaces, des fleurs avec une corolle large, étalée, de 2 à 3 cm formée de 5 pétales blancs à violet-pourpre portant une tache violacée au sommet.

¹⁸ Ce nom vernaculaire est aussi attribué à *Solanum sodomium*, Solanaceae méditerranéenne aux épines acérées dont les fruits, lisses et jaune d'or ont la taille d'une noix.



(photo Sahara Nature)



(photo Sahara Nature)



Fig. 9. *Calotropis procera* (photo, K. Maiza)

Le fruit, qui dépasse 10 cm de diamètre, est un gros follicule, verdâtre, ovoïde, bourré de filaments soyeux – ce qui explique l'appellation d'« Arbre à soie »- .

Les graines sont aplaties et surmontées d'une aigrette blanche ; l'écorce du tronc est entourée d'un liège épais, craquelé de façon particulière, de couleur beige.

Toutes les parties de la plante contiennent un latex visqueux, abondant et très irritant ; à part les chèvres, aucun animal ne se hasarde à la brouter.

Il s'agit d'une espèce **saharo-arabique** commune dans le Sahara central et méridional, plus rare au Sahara septentrional très répandue dans les lits d'oued sableux.

Pour les sahariens, la présence de cette plante indique toujours une nappe phréatique peu profonde (0,5 – 4m).

Usages traditionnels

*** Cet arbuste est connu par la population locale pour la toxicité de son latex abondant à propriétés vésicatoires drastiques, très corrosif surtout pour les yeux. Il figurait comme ingrédient des poisons de flèche. Pourtant toutes les

parties de la plante sont utilisées à l'état frais ou sec et pulvérisé: feuille, fleur, racine, écorce de racine, latex.

* Affections cutanées

*Dermatoses

Les fleurs ou les branches sont calcinées, les cendres sont appliquées sur les lésions.

En cas de plaies ou de cicatrices subissant une inflammation, la macération est appliquée localement.

L'eczéma, les plaies infectées et la gale sont aussi traités, en usage externe, par la décoction de racine ou le latex dilué. Le latex non dilué est directement appliqué sur les verrues.

* Affections respiratoires

La décoction de racine et la macération de feuille sont absorbées pour traiter les refroidissements, la toux et l'asthme. Pour soigner les angines les fleurs fraîchement récoltées sont mises sur des braises, le liquide qui en exsude est instillé dans les narines.

* Affections liées à la sphère génitale

Grossesses non désirées

Dans un but abortif les patientes absorbent soit du latex dilué soit du latex préalablement séché et réduit en poudre.

Syphilis

On la traite par des cataplasmes d'écorce de racine humectée de manière à obtenir une pâte ou des infusions de feuille fraîche.

* Troubles digestifs divers

Pour les digestions difficiles, les douleurs abdominales et la constipation on conseille l'infusion de fleur.

* Ictère

Alors que dans l'Ahaggar on conseille l'infusion de fleur au Tassili N'Ajjer on préconise la décoction d'écorce de racine

*Helminthiases

Dans l'Ahaggar le macéré de feuille *per os* suffirait à obtenir l'expulsion des parasites intestinaux, à Djanet c'est l'infusion de feuille fraîche qui est employée. Au Tassili N'Ajjer la bilharziose est traitée par la décoction d'écorce de racine qui est conseillée, par ailleurs pour la dysenterie.

D'autres indications n'ont été relevées qu'à Djanet :

L'infusé de feuille fraîche est considéré comme fortifiant ; les fumigations de feuille fraîche soulageraient tous les types de douleurs, l'asthme et l'épilepsie. Enfin, la poudre obtenue à partir du latex desséché sert à préparer des emplâtres que l'on applique sur les hémorroïdes, et les plaies infectées. Ils soignent également la gale du dromadaire.

*** Des usages non médicaux sont signalés:

Le latex coagule le lait et est utilisé pour la fabrication de fromages ; le bois est utilisé pour fabriquer des selles ou des ustensiles, les filaments du fruit servent à bourrer les coussins et les selles.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Le latex qui abonde dans les feuilles et les tiges renferme des constituants nombreux et complexes:

- cardénolides cardiotoxiques à action digitalique: hétérosides et
- stéroïdes, enzyme protéolytique non toxique: la calotropaine, anthelmintique, verrucide et qui coagule le lait,

triterpènes (taraxastérol et O-acétyl-taraxastérol), résine

éméto-cathartique : mudarine, flavonoïdes : près de 10% de rutoside, amyriane.

La graine possède des glucosides de type cardénolide différents des précédents.

On retrouve, dans l'écorce, la mudarine et la amyrine. La fleur fraîche est riche en amyrine, stigmasterol et sitostérol (Qasim *et al.*, 1990).

✓ Du point de vue biologique

Durant la décennie écoulée de multiples travaux ont été réalisés qui confirment plusieurs données traditionnelles.

- Mascolo et ses collaborateurs ont mis en évidence, en 1988, sur l'extrait éthanolique des fleurs, des activités antipyrétique, analgésique, anti-inflammatoire et antimicrobienne.

- Ayoub *et al.* (1981) ont réalisé un screening pour rechercher des activités anticancéreuses. 65 plantes ont été testées parmi lesquelles le *Calotropis* figure en tête pour son activité inhibitrice significative sur les cultures de cellules KB.

- Jain *et al.* (1996) ont confronté chacune des parties de la plante et ses composants chimiques aux bactéries et champignons classiques. Leurs résultats ne s'accordent pas toujours avec ceux de la littérature. Les extraits de racine et d'écorce de racine, puis les cardénolides et les stéroïdes sont actifs sur les bactéries et les champignons. Le latex, décrit, comme antimicrobien, n'a montré dans cette étude qu'une faible activité et vis à vis d'une seule bactérie: *Esherichia coli*.

- Des extraits de racine ont protégé les cellules hépatiques des dommages induits par CCL₄ (Basu *et al.*, 1992).

- Le latex testé par les équipes indiennes de Razik (1999) et Kumar (2001) manifeste une activité anti-inflammatoire de même que la racine; il active la cicatrisation et la synthèse du collagène (Razik *et al.*, 1999). Le latex desséché a réduit de manière très significative la diarrhée sévère induite chez les rats par l'huile de ricin (Kumar *etal.*, 2001).

- Par ingestion, le latex a manifesté chez la souris adulte, une activité analgésique dose dépendante comparable à celle de l'aspirine (Dewan, *et al.* (2000).

- Les propriétés antidiabétiques du latex ont été mises en évidence et l'activité anti-hyperglycémiant a été estimée comparable à celle du glibenclamide par Kumar *et al.* (2005) sur le diabète alloxanique du rat, et par

Roy *et al.*, (2005) qui ont utilisé le latex desséché *per os*. Ces derniers ont aussi mis en évidence une activité antioxydante.

- Une cysteine-protéase stable, appelée proceraine a été isolée à partir du latex (Dubey *et al.*, 2003). Ces protéases jouent un rôle lors du développement et de la maturation des fruits, et protègent la plante contre les prédateurs.

Les enzymes protéolytiques d'origine végétale intéressent l'industrie pharmaceutique et les biotechnologies du fait qu'elles restent actives dans des zones assez larges de température et de pH.

- Kamath *et al.* (2002) ont démontré que l'extrait éthanolique de feuilles, testé des rats femelles, inhibait la fertilisation en empêchant la nidation par action sur l'endomètre sans qu'il y ait d'activité antioestrogénique.

- Des auteurs nigériens (Akinloye *et al.*, 2002) ont mené une étude sur les organes de reproduction chez le rat wistar mâle. Un macérat de plantes fraîches administré par gavage montre après 14 jours des lésions testiculaires, une dégénérescence des tubules séminifères, et des vésicules séminales et une atrophie des épидидymes. Ces observations peuvent expliquer l'utilisation de calotropis pour contrer la fertilité.

- La poudre de fleurs administrée à des moutons a manifesté une activité anthelminthique comparable à celle du lévamisol sur les nématodes qui parasitent habituellement cet animal (Iqbal *et al.*, 2005).

- Larhsini *et al.* 1997 ont recherché, sur les feuilles, les fleurs et le latex des propriétés antifongiques et molluscicides. Leurs résultats montrent que le latex développe une forte activité molluscicide sur *Bullinus truncatus* tandis que les extraits de fleurs s'avèrent les plus antifongiques vis-à-vis de *Candida albicans*.

- D'autres travaux sont intéressants pour la lutte contre le paludisme: Sharma *et al.* (1999, 2000) ont mis en évidence l'activité schizontocide de la plante entière sur le *Plasmodium falciparum*. Quant aux larves de *Anopheles labranchiae* aucune ne résiste à une solution aqueuse de latex ce qui, pour Markouk *et al.*, (2000), indique une activité larvicide particulièrement prometteuse.

Leptadenia pyrotechnica(Forsk.) Dec.

« Assabay »^A / « Enag »^T, « Ana »^T

Synonymes: *Leptadenia.spartium* Wight ,, *Leptadenia spartium* Wight & Arn.

Arbuste à rameaux ligneux et raides, sans feuilles ou à feuilles très petites (14mm) sur les rameaux encore jeunes. Fleurs à pédoncule court groupées en inflorescences qui ressemblent à des ombelles courtes. Le fruit est un follicule lancéolé, aigu, très grand (10cm-12cm). C'est une plante à latex. Espèce **soudano-deccanienne**, présente mais rare au Sahara septentrional et Sud marocain, commune au Sahara central et méridional. Lits d'oueds sablonneux ou pierreux de l'étage tropical.

Usages traditionnels

On emploie l'infusion de rameaux ou la macération aqueuse à base de plante fraîche par voie orale.

D'autres informateurs préparent la macération après séchage et pulvérisation de la drogue

*Maladies de l'appareil respiratoire, fièvre : essentiellement la

Toux

Fièvre

La macération à partir de la plante fraîche ou de la poudre est privilégiée.

*Troubles de l'appareil urinaire

Lithiase, et rétention d'urine

Maire (1933) rapporte qu'on « l'utilise à l'état de macération dans l'eau contre les rétentions d'urine qui se produisent souvent lorsqu'on a marché pieds nus sous le grand soleil d'été ». On l'emploie aussi en usage externe au Tassili N'Ajjer:

*Atteintes cutanées, Dermatoses

Des applications renouvelées souvent sont à base d'infusion ou de macération.

Données bibliographiques :

✓ Du point de vue chimique et biologique

Une équipe indienne (Manavalan *et al.*, 1980) a étudié les parties aériennes et mis en évidence deux dérivés triterpéniques: taraxerol et fernenol décrits, pour la première fois, dans le genre *Leptadenia* et du sitostérol.

Le screening phytochimique (Al-Meshal *et al.*, 1982) révèle la présence de plusieurs groupes chimiques : alcaloïdes, cardénolides, stérols et triterpènes, tannins, coumarines et bases volatiles ainsi qu'une activité antimicrobienne vis-à-vis de *Staphylococcus aureus* et *Proteus vulgaris* qui peut expliquer, en partie, son utilisation traditionnelle.

Les résultats de ce screening sont confirmés par les travaux de Mohsin *et al.*, (1988) qui ont également mis en évidence des activités analgésiques et antipyrétiques supérieures aux produits de référence.

*Pergularia tomentosa*_L

«*Relga* »^A, / «*Tachkat* »^T

Autre vernaculaire : « *guelgua* »

Synonymes : *Daemia cordata* R. Br ; *Daemia tomentosa* (L.) Pomel ; *Pergularia daemia* Forsk.

Buisson d'environ 50-60 dont les jeunes rameaux volubiles s'enroulent autour des rameaux anciens lignifiés. Feuilles opposées, ovales ou arrondies, en forme de cœur à la base, couvertes ainsi que toute la plante de poils verdâtres, courts et dressés. Fleur régulière dont les cinq pétales en forme de cupule, sont barbus sur les bords et de couleur verdâtre, très rarement brunâtre; inflorescences en petites grappes touffues portées par des pédoncules qui s'épaississent après la floraison. Le fruit est un follicule ovoïde, globuleux hérissé de petites pointes et terminé par une sorte de bec crochu; il referme des graines surmontées d'une aigrette blanche. Toute la plante contient du latex très irritant qui s'écoule à la moindre blessure.



Fig. 10. *Pergularia tomentosa* (photo Sahara Nature)

Cette espèce **saharo-arabique** commune dans tout le Sahara dans les lits d'oueds de l'étage tropical, monte jusque 2100 m dans l'étage méditerranéen inférieur ; on peut la trouver sur les regs.

[*Pergularia extensa* (Jacq.) Br. est une espèce voisine, à feuilles plus grandes, glabres ou à pubescence courte qui a une distribution plus large en zone tropicale; elle atteint le Sahara méridional, l'Aïr et le Tibesti ; indiquée par Diels au Tassili N°Ajjer et au Hoggar elle serait, selon Maire (1933), la forme à fleurs verdâtres du *P.tomentosa*.]

Usages traditionnels

On emploie la partie aérienne, la racine et le latex.

* Algies dentaires, caries

Application locale du latex de racine dans la dent fissurée. Il s'en suit une sensation de brûlure intense puis une inactivation du nerf comparable à une dévitalisation de la dent.

*Affections cutanées

Les dermatoses, les boutons de type allergique, les furoncles sont traités par des applications de décoction de parties aériennes. Cors, verrues plantaires, furoncles

Le latex est utilisé directement en applications locales renouvelées jusqu'à guérison.

*Helminthiases

La décoction des parties aériennes est utilisée chez l'adulte et avec précaution pour éliminer les parasites intestinaux, surtout les ascaris. La diarrhée et les vomissements sont déclenchés de manière brutale et, en cas d'infestation importante, on voit parfois le patient vomir des ascaris.

*Grossesses non désirées

La décoction des parties aériennes est absorbée tiède et à jeun comme abortif.

*Refroidissements

Quelques fragments de racine fraîche sont incorporés et cuits dans un ragoût ou une bouillie ; la personne atteinte de bronchite ou de pneumonie doit absorber ce repas le soir au coucher jusqu'à guérison. Il s'en suit une transpiration très abondante qui soulage le malade.

*Morsures de serpents

La partie aérienne est pilée, appliquée et maintenue sur la partie mordue. L'emplâtre est renouvelé jusqu'à amélioration de l'état du patient.

Les Touareg du Tassili N'Ajjer utilisent cette plante comme dépilatoire pour traiter les peaux de chèvre qui seront utilisées pour fabriquer des outres destinées à transporter et à conserver l'eau.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Un screening biologique [Al-Yahya *et al.* (1982), Elango *et al.* (1985)] a révélé l'activité antimicrobienne de différents extraits de *Pergularia*

tomentosa, activité très marquée vis-à-vis de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella sp.*, *Candida albicans*. En Inde, Elango *et al.*, (1985) ont testé d'autres activités pharmacologiques :

l'extrait éthanolique a produit, sur le muscle cardiaque, une activité proche de celle de la digoxine, il a induit des contractions sur le tractus gastrointestinal, et des contractions particulièrement marquées sur le muscle utérin.

Toujours en Inde, où la plante est utilisée pour le traitement des troubles hépatiques, une équipe a mis en évidence une activité hépatoprotectrice significative des extraits vis-à-vis des dommages induits par CCl₄ (Sureshkumar, 2006).

Plusieurs composés chimiques ont été isolés : flavonoïdes, β sitostérol, choline, glucose et digitoxose ainsi qu'un cardénolide, l'uzarigénine. El Idrissi & Debelmas (1970) en font état dans leur travail qui a particulièrement mis en évidence les cardénolides présents dans toutes les parties du végétal et qui sont responsables de la toxicité.

A partir des racines, l'équipe d'Al-Said (1988, 1989), a isolé des cardénolides voisins de ceux de *Calotropis procera* parmi lesquels, le ghalakinoside, a montré une toxicité cardiaque, une cytotoxicité et des potentialités antitumorales. Des travaux plus récents (Hamdy *et al.*, 1999) font état d'activité molluscicide des cardénolides.

La toxicité de « *tachkat* » est connue des populations. Des extraits aqueux et alcooliques ont entraîné, chez la souris, la paralysie des membres puis la mort, par asphyxie (Neuwinger, 1996, *in* Bellakhdar).

Periploca laevigata Ait.

« *Hallaba* »^A / « *Sellouf* »^T

Synonymes: *Periploca angustifolia* Labill.

Arbuste de 1 à 4 m, glabre, très ramifié, à feuilles persistantes un peu charnues, lancéolées ; inflorescences en petites cymes peu fournies ; corolle assez grande (2 cm) à pétales étroits, jaune-verdâtre à l'extérieur, brun pourpre à l'intérieur; couronne staminale formée de 5 lobes pourpres, dressés aussi

longs que les pétales et alternant avec eux ; pollen pulvérulent alors qu'il est aggloméré en pollinies chez les autres genres; follicules très allongés, divergents, dans le prolongement l'un de l'autre.



(photo Sahara Nature)



(photo Sahara Nature)

Fig. 11. *Periploca laevigata*

Periploca laevigata est une espèce **saharo.-méditerranéenne**, assez commune dans tout le Sahara.

Elle pousse dans les ravins rocheux des montagnes dans l'étage tropical et l'étage méditerranéen inférieur.

Usages traditionnels

Les informations nous ont été données au Tassili N°Ajjer. On préconise la décoction des parties aériennes, si possible avec les graines, que l'on applique en compresses sur les parties douloureuses

* Douleurs ostéo-articulaires et musculaires

Rhumatismes et algies diverses sont traitées par cette décoction que l'on applique en compresses sur les parties douloureuses.

* Diabète

La décoction obtenue comme précédemment est absorbée chaque jour, matin et soir pour stabiliser un diabète léger.

* Grossesses non désirées

La même décoction plus concentrée est employée comme abortif.

Données bibliographiques

✓Du point de vue chimique

Les seules indications concernant la composition chimique nous sont données par Lemordant *et al.* (1977) qui signalent la présence de stéroïdes sans autres précisions et par Hichri *et al.* (2003 qui ont isolé des triterpènes des écorces des fruits, lesquels ne sont pas traditionnellement utilisés. Dans une espèce voisine, *P. nigrescens*, on a identifié (Neuwing, 1996 *in* Bellakhdar) des principes cardiotoniques dont la strophantidine qui lui donneraient une certaine toxicité.

Solenostemma oleifolium Bull. & Bruce.

« *Ardjel* »^A / « *Arellachem* »^T

Autres vernaculaires : « *arghel* », « *ighellachem* »

Synonymes: *Solenostemma argel* (Del.) Hayne ; *Solenostemma oleifolium* (Nect.) Bull. & Bruce.

Buisson bas, ne dépassant pas 1mètre, à feuilles ovales, un peu épaisses, d'un vert glauque, finement velues. A l'aisselle des rameaux les fleurs, très odorantes, à pédoncule court, se groupent en ombelles denses, semblables à des boules. La corolle de couleur blanche, à pétales étroits et dressés est doublée intérieurement par une couronne à cinq lobes entourant la base du gynostège.

Le fruit est un gros follicule rigide, vert marbré de violet, à surface lisse qui ressemble beaucoup à une tête d'oiseau sans plumes; il est rempli de graines très nombreuses portant une aigrette de poils. Les tiges alourdies par les fruits s'inclinent jusqu'au sol et donnent un aspect particulier à la plante.



(photo, K. Maiza)



Fig.12. *Solenostemma oleifolium* (photo, Sahara Nature)

Répandue au Sahara central, cette espèce à sève abondante, est appréciée par les chameaux. Elle remonte au Nord jusqu'au Tadmait et s'étend de l'Afrique tropicale à l'Arabie.

Usages traditionnels

* Affections respiratoires, fièvre

Au Sahara central toutes les affections respiratoires relèvent de « *ardjel* » : rhume, grippe, toux, bronchite, pleurésie et pneumonie.

Suivant la gravité de l'affection on préconise deux types de traitement :

- soit on prépare une décoction à base de feuilles qui sera prise par voie orale
- soit, les feuilles sont mises sur des braises puis recouvertes de sable et d'un drap; le patient doit s'allonger et éviter toutes sources de refroidissement ; en parallèle on administre le décocté à base de feuilles additionné de piment noir à raison de trois à quatre prises par jour. Si le malade est un enfant il est conseillé de diminuer le dosage en fonction de l'âge.

Pour dégager les voies aériennes supérieures, particulièrement les sinus, on réalise une infusion avec de l'armoise. La solution qui est très amère est en partie inhalée et en partie bue.

*** Au Tassili n'Ajjer elle est associée au *Teucrium* et à *Pulicaria undulata* dans une mixture préconisée dans les refroidissements et la fièvre.

*Troubles urinaires

Une décoction des parties aériennes avec fleurs et fruits s'ils existent est absorbée chaude deux fois par jour pour tous les troubles qui affectent l'appareil urinaire y compris les infections.

*Diabète

Cette décoction est aussi conseillée pour le diabète sans complications particulières, peut-être parce qu'elle a des propriétés laxatives et purgatives dues à son latex.

*Affections cutanées

La décoction précédente est appliquée en cataplasme sur les blessures, les plaies suppurées, les boutons, les contusions et les œdèmes; elle sert aussi de savon. Parfois la sève est directement appliquée sur les plaies dont elle active la cicatrisation.

*Douleurs rhumatismales et sciatique

La poudre de plante est humectée jusqu'à obtention d'une pâte qui est appliquée et maintenue sur les parties douloureuses.

*MST

Pour traiter la blennorragie et la syphilis la décoction des parties aériennes est à la fois absorbée par le patient et appliquée puis maintenue en cataplasme. Il est courant d'ajouter du poivre pour faire la décoction. Au Tassili N°Ajjer nous avons relevé d'autres usages :

*Troubles gastro-intestinaux, ictère

La décoction habituelle est prescrite pour la constipation, les nausées, vomissements, coliques et douleurs gastriques et intestinales ainsi qu'en cas d'ictère.

*Maladies infantiles

Il s'agit essentiellement de la rougeole car la vaccination n'est pas systématique dans les zones éloignées des secteurs sanitaires. Les complications pulmonaires emportent plusieurs nourrissons et jeunes enfants. La décoction des parties aériennes est à la fois donnée *per os* et appliquée chaude sur le thorax des jeunes patients

*Ophtalmies

Les irritations importantes et le trachome seraient traités par l'instillation d'une goutte du suc du fruit frais.

« *arellachem* » est également d'usage quotidien ; en effet elle sert de savon pour le linge et le corps. On l'utilise pour rendre l'eau potable et éliminer les différentes larves d'insectes en mettant des branches dans les oueds.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

- Des travaux rapportent la présence de composés terpéniques et stéroïdiques: monoterpène et prégnane glucosides (Kamel *et al.*, 2000), dérivés du prégnène (Hassan *et al.*, 2001; Hamed, 2001), glycosides phénoliques acylés (Kamel, 2003).
- En Egypte où cette espèce est cultivée, Ibrahim *et al.*, (2001) ont analysé l'huile essentielle extraite des feuilles et identifié le linalol, dont le pourcentage est élevé (39.2%) [on le trouve également dans le coriandre, le basilic et la lavande], des composés monoterpéniques terpinéol (6.30%) et géraniol (5.43 %).

✓ Du point de vue biologique

- Ross *et al.*, (1980_a) signalent une activité antibactérienne moyenne mais, par contre, une action antifongique marquée. Jabeen *et al.* (1984) rapportent des activités anti-inflammatoires; Khalid *et al.* (1992) ont mis en évidence des flavonoïdes qui sont responsables de l'activité antispasmodique.
- Les résultats obtenus par l'équipe d'Al-Doghairi *et al.* (2004) sur la destruction des oeufs et des larves de *Culex pipiens* ouvrent des perspectives intéressantes sur la lutte contre les moustiques.
- Des extraits de feuilles testés sur l'œdème expérimental ont manifesté une activité anti-inflammatoire remarquable, comparable à celle de l'indométacine ; cette activité qui a été rapportée à des dérivés du kaempférol :

kaempferol-3-*O*-glucoside et kaempferol-3-*O*-rutinoside (Innocenti *et al.*, 2005). Ceci est tout à fait en accord avec l'utilisation dans les affections cutanées.

II.6. ASTERACEAE

Cette famille comprend le plus grand nombre d'espèces utilisées en médecine traditionnelle. Les *Asteraceae* se caractérisent par leurs fleurs groupées en inflorescences particulières : les **capitules** et des étamines soudées par leurs anthères, ce qui explique leur ancien nom de Synanthérées.

Les fleurs du capitule sont très nombreuses ; elles peuvent avoir la forme de tube : fleurs tubuleuses, ou la forme de languette à 3 ou 5 dents: fleurs ligulées. Un capitule peut comporter des fleurs identiques (toutes tubuleuses ou toutes ligulées) ou des fleurs de deux types : les fleurs ligulées à la périphérie, disposées comme des rayons, les fleurs tubuleuses au centre formant le cœur; la marguerite en est le type le plus connu.

A la base du capitule se trouvent des pièces plus ou moins développées à l'allure de feuilles : les **bractées** dont l'ensemble forme l'**involucre**.

Les feuilles sont souvent très découpées. Les fruits des *Asteraceae* sont des fruits secs qui ne s'ouvrent pas, ce sont des **akènes**¹⁹ ; ils sont pourvus d'ornementations et parfois surmontés de poils variés ou de crochets qui facilitent leur dissémination par le vent ou les animaux.

La nature des capitules ainsi que leur groupement (grappes, corymbes, etc..) la morphologie des akènes et les ornementations du tégument externe sont autant de critères de sélection qui permettent de classer et de différencier les espèces.

De nombreuses *Asteraceae* sont des plantes à huiles essentielles et sont donc parfois utilisées comme condiment et aromate. Plusieurs comme **Brocchia** ou **Matricaria** servent à la préparation du beurre local : « *d'han* » dont elles prolongent la conservation grâce à leurs propriétés antioxydantes.

¹⁹ Parfois orthographié : achaine.

Anvillea radiata Coss. & DR.

« *Nougd l'hoor* »^A / « *Tehetit* »^T

Autres vernaculaires : « *nougd* », « *akadkad* »

Synonymes : *Anvillea faurei* Gand

Arbuste de 20 à 50 cm, à rameaux ligneux dès la base. Les feuilles, d'un vert clair à grisâtre, couvertes de poils blancs se présentent en petits triangles d'1 cm environ, allongés, atténués à la base en pétiole et tridenté au sommet.

Les fleurs de deux types forment un capitule de grande taille (4-5 cm) de couleur jaune orangé dont les fleurs périphériques sont de longues ligules. Il est entouré d'un involucre dont les bractées rayonnantes, coriaces, ayant la forme des feuilles, deviennent épineuses chez la plante âgée.

Espèce **endémique** du Sahara, *Anvillea radiata* habite généralement les petites dépressions sablo-argileuses où elle est mêlée à *Astericus graveolens* avec lequel, malgré des fleurs ligulées de taille différente, on peut la confondre ; elle est très commune dans tout le Sahara septentrional et présente dans le Sahara central. Au Sahara central et occidental on rencontre la variété *australis* Chev. Dont les capitules, sans ligules, sont alors compacts et discoïdes.



(photo, O. Bounaga)

Fig. 13. *Anvillea radiata*

Astericus graveolens (Forsk.) & Maire

« *Nougd el h'bil* »^A / « *Amayou* »^T

Synonymes :

Bubonium graveolens(Forsk.) Maire

Bupthalmum graveolens Forsk., *Nauplius graveolens*(Forsk.) Wikl

Odontospermum graveolens(Forsk.) Schultz &Bib

Arbuste bas à tiges rameuses. Les rameaux les plus âgés ligneux à écorce blanchâtre et crevassée, les plus jeunes étalés et velus. Feuilles alternes à découpures sont profondes, très velues, entourant le capitule, de 1-2 cm, qu'elles dépassent. Capitules, à ligules à peine plus longues que les fleurons, d'une seule couleur jaune d'or et entourés de bractées coriaces. Akènes arqués, velus, à 4 côtes saillantes dont l'aigrette est remplacée par une couronne de 4 écailles membraneuses déchiquetées.

Espèce **saharo-arabique** très commune dans le tout le Sahara au niveau des dépressions argilo- sablonneuses et des terrains caillouteux désertiques « *amayou* » est un bon pâturage.

Usages traditionnels

Nous avons remarqué que les nomades utilisent indifféremment les deux espèces : *Anvillea radiata* et *Astericus graveolens*. Nous trouvons *Anvillea*, en herboristerie, sous le nom de « *nougd el hôor*» c'est-à-dire «nougd l'authentique ».

A quelques différences près, les usages traditionnels sont identiques.

* Maladies du système ostéo articulaire et des muscles

Courbatures, fatigue musculaire, douleurs rhumatismales, lombalgiesUn verre à du décocté de la plante entière est absorbé le soir, au coucher; il faut bien se couvrir et éviter toute source de refroidissements.

Pour les mêmes indications, une mixture associant à *Astericus graveolens* -

« *nougd l'h'bil* »-, *Hammada scoparia* - « *remt* », et *Ruta tuberculata* - « *fidjel* » est préconisée.

* Maladies endocriniennes et du métabolisme

Diabète sucré sans mention de complications

Une mixture est proposée; elle associe aux parties aériennes: capitules et feuilles réduites en poudre, du myrte, du romarin ou du genévrier. Le mélange, très amer, est absorbé sous forme de «*seffa*» à raison d'une seule prise quotidienne le matin à jeun. D'autres informateurs préconisent l'absorption de la mixture sous forme de décoction à raison de trois prises par jour.

* Troubles digestifs et hépatiques divers de l'adulte, céphalées

L'infusion aiderait les digestions difficiles et les « crises de foie » surtout après les excès alimentaires des fêtes.

* Symptômes mal définis de la période périnatale

- Naissance et suites de couches Dans l'Ahaggar, la poudre d'*Astericus*, « *in situ* », faciliterait l'accouchement. Pour les suites de couches, l'infusion des parties aériennes est absorbée comme antiseptique et reconstituant, en général dans diverses mixtures.

- Coliques et vomissements du nouveau-né.

Cette drogue est très utilisée pour les coliques du nouveau-né sous forme de solutions additionnées de sucre et obtenues par macération, infusion faiblement dosée ou même décoction. En général les capitules sont simplement trempés dans de l'eau froide ou chaude. Un morceau de coton imbibé de ces solutions est directement pressé dans la bouche du bébé.

* Symptômes mal définis chez l'adulte

- Palpitations cardiaques

On conseille de prendre un verre à thé du decocté standard ou une « *seffa* » matin et soir.

* Problèmes liés à la sphère génitale

- Stérilité féminine

La prise orale du macéré ou du décocté est préconisée en cures de plusieurs semaines.

- MST

Les habitants de l'Ahaggar atteints de blennorragie appliquent, 2 fois par jour, jusqu'à guérison, la décoction, ou même la poudre de parties aériennes d'*Astericus*.

Au Sahara central il nous a été signalé pour diverses affections respiratoires sous forme d'infusion et pour les plaies infectées, sous forme de poudre à employer en usage externe.

* *Astericus* entre dans la composition du « *deffi* » .

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Différents composés flavoniques, qui existent également chez une espèce très voisine, *Anvilleagarcini*²⁰, ont été isolés des parties aériennes: - Flavonoides chez *Astericus graveolens* (Ahmed *et al.*, 1991).

- Flavonoides (Ulubelen *etal.*, 1974) et lactones sesquiterpéniques (El Hassany *etal.*, 2004), (Rustaiyan *etal.*, 1986), chez *Anvillearadiata*.

L'équipe de Sarg (1994) qui a testé étudié différents extraits d' *Astericus graveolens* a isolé deux nouvelles lactones sequiterpéniques de type bisabolone, comparables à celles de *Chamomilla recutita* (camomille allemande), qui portent à cinq les composés de ce type.

✓ Du point de vue biologique

Certaines utilisations que nous avons relevées semblent confirmées par les travaux récents d'une des équipes précédentes, portant sur *Anvillea radiata*, (El Hassany *et al.*, 2004). Ils font état d'une activité cytotoxique significative sur cinq types de cellules cancéreuses humaines ainsi que d'une activité antibactériennes sur les germes gram + et gram -, en particulier vis-à-vis d'*E.coli*.

Sarg (cf. supra) a testé les nouvelles lactones sequiterpéniques de type bisabolone et mis en évidence leur activité antimicrobienne vis-à-vis de

²⁰Pour Ozenda (2004) la variété *australis* serait peut-être identique à *Anvillea garcini* d'Orient, ou tout au moins pourrait se rattacher à cette espèce.

Staphylococcus aureus, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* mais n'a pu démontrer l'action hypoglycémisante.

Au Sahara sont représentées trois *Artemisia*: *A. campestris*, *A. herba alba* et *A. judaica* qui sont des buissons très ramifiés de 30 à 80 cm ; la troisième a des capitules deux fois plus gros que les autres ; la première a des feuilles glabres alors que les autres ont des feuilles et des rameaux laineux.

Artemisia campestris L.

« *Alala* »^A / « *Tedjok* »^T

Autre vernaculaire : « *degouft* »

Appelée également Aurône et Armoise rouge pour la couleur de ses rameaux, *Artemisia campestris* est un buisson très ramifié à feuilles glabres, de couleur vert foncé, à divisions longues étroites et espacées, à capitules obovales ou coniques, très petits (1-1,5 mm), ne contenant que 6 à 8 fleurs.

Elle appartient à la zone **méditerranéenne**.

Plante des Hauts-Plateaux, commune dans les pâturages semi-arides, plus rare dans la région présaharienne, elle manque au Sahara septentrional mais reparaît dans les montagnes du Sahara central, en altitude, où elle est représentée par la sous-espèce *glutinosa* (J.Gay) Batt., (Ozenda, 2004) à tiges robustes et rameaux glutineux. Elle est assez répandue dans l'Ahaggar, plus rare au Tassili n'Ajjer, dans les lits pierreux et sablonneux des oueds des montagnes (où elle devient un arbuste à tronc de 1 m de hauteur) dans les étages méditerranéens, d'où elle descend dans l'étage tropical.

Elle fait l'objet d'un commerce et dans le Sahara septentrional elle est vendue en herboristerie.

Usages traditionnels

* Fièvres éruptives infantiles : Rougeole

L'administration à faible dose du décocté des parties aériennes (quelques gouttes à une cuiller à café suivant l'âge), provoquerait l'éruption de boutons diffus sur tout le corps et activerait la guérison. Dans les stations Nord-sahariennes on préconise l'utilisation de la décoction comme bain corporel ;

D'autres informateurs notent qu'après calcination des rameaux on mélange le résidu à de l'huile avec laquelle on masse le corps de l'enfant.

Dans certains cas on y associe la matricaire – *Matricaria pubescens* - et du beurre local.

* Refroidissements

Les poudres d'armoïse rouge et de matricaire sont utilisées pour préparer une soupe « *l'hssa* », qui prise le soir soulage les refroidissements. Le patient doit bien se couvrir après son repas.

* Toux

Le décocté associant « *alala* », « *zâatar* » - *Thymus sp.*, « *l'azir* - *Rosmarinus officinalis*, et « *fliou* » - *Mentha pulegium* - , serait anti-tussif.

* Suite de couches, faiblesse, anémie

Dans le grand Sud le nom vernaculaire arabe « *Oum en-nefsa* »- « mère des femmes en couches» - traduit le fait qu'elle est préconisée, après l'accouchement, à la fois comme antispasmodique, dépuratif et reconstituant.

Plusieurs préparations sont indiquées : décoction ou macéré sont additionnés de dattes écrasées. Les feuilles sont soigneusement séchées et réduites en poudre très fine qui servira à la préparation de soupe reconstituante.

** Plante de mixture par excellence elle est très appréciée dans le « *deffi* » (p.283).

* Parasites intestinaux

Les helminthiases constituent, avec les suites de couches, les indications majeures. La décoction est largement utilisée.

* Douleurs lombaires, courbatures

La même préparation où « *tasselgha* » - *Globularia alypum* - remplace le romarin et la menthe pouliot serait efficace pour soulager les douleurs lombaires.

*Affections cutanées

L'application de cataplasmes de parties aériennes est indiquée pour les mycoses et les teignes. Des compresses imbibées de décoction aident à la cicatrisation des plaies

Données bibliographiques

En Tunisie (Boukef, 1986) et au Maroc (*in* Benmerabet *et al.*, 1983), elle a la réputation d'être anti-venimeuse en applications externes. Ces derniers indiquent son utilisation comme vulnéraire et antihémorragique.

✓Du point de vue chimique

La littérature fait état d'une composition où les dérivés flavoniques sont majoritaires. On note ainsi la présence d'une flavone : l'isosakuranetin (Cavaleiro, J.A.S., 1986) et de flavonoïdes (El- Ghazouly *et al.*, 1984), (Hurabielle *et al.*, 1982).

✓Du point de vue biologique

Les extraits aqueux d'*A. campestris* ont développé, *in vitro* et *in vivo* une activité antioxydante et hépatoprotectrice très importante. Administrés *per os* ou par voie intrapéritonéale à des souris avant un traitement par CCL4 ils ont, par la capture des radicaux libres, limité les dommages hépatiques (Aniya *et al.*, 2000).

Artemisia herba alba ASSO.

« *Chih* »^A / « *Zizri* »^T

Autre vernaculaire: « zezri »

Spontanée dans le Nord de l'Afrique jusqu'au Moyen-Orient, le « Thym des steppes », connu de tous sous le nom de « *chih* » se présente en buissons très ramifiés de 30cm à 1m, à rameaux blancs laineux ainsi que les feuilles, courtes et argentées, à fleurs groupées en capitules très petits, ovoïdes.



Fig. 14. *Artemisia herba alba* (photo Sahara Nature)

C'est une plante des steppes argileuses et des pâturages rocailleux très abondante sur les Hauts- Plateaux, plus rare au Sahara septentrional ; présente à El-Goléa mais peu fréquente, sa présence nous a été indiquée à la « Garra des Châamba » (Haymouda, Bencheikh) 140km sur la route de Ghardaia ; par contre elle est présente dans les massifs du Sahara central, en altitude, au dessus de 1400 m, dans le Ahaggar). Son aire floristique est à la fois méditerranéenne et saharo – arabique.

Usages traditionnels

***Troubles digestifs de l'adulte et du nourrisson**

*Coliques, diarrhée, maux d'estomac, spasmes digestifs, météorisme, troubles hépatiques.

Un verre à thé du décocté classique préparé à partir d'une poignée de parties aériennes pour une grande théière d'eau est absorbé plusieurs fois par jour si c'est nécessaire.

On peut aussi absorber la poudre en « *seffa* » ; cependant, il est à noter que la prise de « *seffa* » est indiquée surtout en cas de ballonnements et d'aérophagie tandis que le décocté est préféré en cas de diarrhée et de coliques

Quelques gouttes du décocté administrées *per os* soulagent les troubles digestifs des nouveaux-nés.

Dans la région de Beni-Abbès l'Armoise blanche est préconisée en cas de coliques et de vomissement sous forme de préparation associant le thé et le lait.

*Parasites intestinaux

*Helminthiases

Une poignée de parties aériennes est mise à macérer dans un certain volume d'eau pendant toute une nuit « aux étoiles ».

Le patient doit en absorber un verre à jeun ; il doit ensuite s'abstenir de manger pendant au moins quatre heures, il y a expulsion des vers intestinaux.

*Problèmes liés à la sphère génitale et au *post partum*

L'infusion des parties aériennes est administrée à la mère, après l'accouchement, comme galactogène et pour faciliter l'évacuation du méconium. Emménagogue connu et réputé le « *chih* » est couramment associé à d'autres espèces comme abortif.

*Maladies endocriniennes et du métabolisme

Sous forme de macération ou d'infusion, la partie aérienne est absorbée comme boisson par les diabétiques.

*Affections cutanées

Pour soigner plaies boutons, pustules et mycoses, on a recours à la poudre de partie aérienne. On en fait un cataplasme avec de l'eau ou on l'incorpore à du beurre pour réaliser une pommade.

*Maladies des organes des sens

*Maladies de l'œil: larmolement

Après séchage la drogue est très finement pulvérisée puis tamisée.

Une pincée de deux à trois doigts de cette poudre fine est délayée dans un petit volume d'eau ; la solution est utilisée comme collyre dont on instille quelques gouttes dans l'œil souffrant.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

Dans l'Ahaggar cette plante est prise en décoction pour les cas de refroidissements ostéo-articulaires et les douleurs musculaires.

En plus de toutes les applications que nous avons citées, l'Armoise blanche entre dans la composition de nombreuses mixtures associant des plantes à effets bénéfiques sur la sphère digestive comme - « *moudraïga* » - *Ammodaucus leucotrichus* -, l'ivette - *Ajuga iva* -, les autres armoises ainsi que des espèces appartenant, comme elle, à la famille des *Asteraceae*.

Le décocté associant « *chih* » et « *moudraiga* » est indiqué comme antidiarrhéique.

Artemisia herba alba demeure, par excellence, la médication préconisée en cas de troubles digestifs et hépatiques ainsi que comme vermifuge et pour les suites de couches par les populations de l'Ahaggar qui l'utiliseraient aussi pour des pratiques magiques.

** Responsable parfois de troubles nerveux on la déconseille à la femme enceinte et on l'administre avec précaution au nourrisson

Données bibliographiques

En Algérie, pour Benmerabet *et al.* (1983), la racine aurait la réputation d'être antiépileptique. Boulos (1983) signale que l'huile essentielle possède des propriétés insecticides et parasitocides utilisées en médecine vétérinaire mais nous n'avons pas relevé ces indications au cours de nos enquêtes sahariennes.

✓Du point de vue chimique

-Rodriguez *et al.* (1972) ont isolé des flavonoides.

-Les investigations phytochimiques de Zalkow *et al.*(1979) ont permis d'isoler des lactones sequiterpéniques (germacranolides) du même type que celles d'*Anvillea radiata*, lactones pour lesquelles des activités cytotoxiques et antibactériennes ont été mises en évidence (El Hassany *et al.*,2004).

✓Du point de vue biologique

-L'activitéantibactérienne, mise en évidence par Yashphe *et al.* (1979)et l'effet hypoglycémiant démontré par Al-Khazraji *et al.*(1993) tendent à prouver le bienfondé de son utilisation dans les affections cutanées et comme antidiabétique que nous avons relevée lors de nos enquêtes dans l'Ahaggar .

-Les études pharmacologiques effectuées par Marrif *et al.*(1995) sur souris et lapins montrent des effets positifs: effet hypoglycémiant, augmentation du transit intestinal et action analgésique, et d'autres qui le sont moins: l'activité antibiotique ne se manifeste qu'à des concentrations élevées et de manière peu significative. Par ailleurs ils font état d'une altération des fonctions hépatique et rénale avec nécrose des tissus.

✓Du point de vue chimique et biologique

- El-Ghazouly *et al.* (1984) ont isolé plusieurs flavonoïdes: pinostropbin, pinocembrin, sakwaenatin et nargenine ainsi qu'un dihydroflavonol et une flavone (hispiduine) qui seraient responsables de l'activité antispasmodique.

- Khafagy *et al.* (1971) rattachent l'activité vermifuge à des lactones sesquiterpéniques dont le constituant le plus actif est la santonine. Ce composé anthelminthique, non dépourvu de toxicité, est le constituant majoritaire d'une espèce voisine, *Artemisia cina* ou *Semen contra* ce qui explique la dénomination de « *Semen contra* de Barbarie » autrefois attribuée à au « *chih* ».

Artemisia judaïca L.

« *Chih* »^A / « *Tiherdjelli* »^T

Plante particulièrement odorante qui se présente en buissons très ramifiés verts à bleuté; feuilles à lobes courts, divisés, obtus et rapprochés, laineuses comme les rameaux ; capitules jaunes, hémisphériques, de 3 mm environ, plus gros que ceux des deux autres armoises sahariennes, contenant 10 à 20 fleurs.



Fig. 15. *Artemisia judaïca* (photo Sahara nature)

Espèce **saharo-arabique** du Sahara oriental plus rare dans le reste du Sahara, dans les lits d'oueds sablonneux, et représentée au Sahara central par la sousespèce *sahariensis* Chev.

Usages traditionnels

*Parasites intestinaux

La partie aérienne de la drogue est macérée pendant toute une nuit dans l'eau; la prise orale du macéré à jeun est préconisée comme vermifuge.

*Maladies de l'appareil digestif

L'absorption de la décoction qui est un peu amère calme les maux de ventre, les indigestions, les coliques et les spasmes ; elle est stomachique et cholagogue.

*Maladies de la peau

En cas de dermatoses ou d'éruptions de type allergique dites localement « *mourra* »²¹ on préconise des bains corporels.

Cette plante est une panacée dans la région de nomadisation des Touareg du Tassili, c'est aussi un aromate du thé très apprécié dont la réputation est ancienne puisque, comme *Myrtus nivellei*, elle était et est encore récoltée en grande quantité, séchée et exportée au Soudan, où on l'employait comme aromate et condiment, (Maire, 1933).

Données bibliographiques :

✓ Du point de vue chimique et biologique

- Abdalla *et al.* (1987) ont isolé une flavone, la Cirsimaritin, qui testée sur l'intestin isolé de cobaye, a montré une activité spasmolytique intéressante. - Gherib *et al.* (1967) ont mis en évidence, dans les parties aériennes, la présence de santonine ce qui justifie, comme pour *Artemisia herba alba*, l'utilisation empirique majeure d'*Artemisia maritima* comme anthelminthique.

*Atractylis aristata*_{Batt.}

²¹Le terme de « *mourra* » désigne une dermatose de type allergique.

« *Ameskeki* »^T

Ce chardon est une plante bisannuelle (parfois vivace) très épineuse, à tiges épaisses, dressées, dont les rameaux très feuillés et très ramifiés à toutes les hauteurs lui donnent un aspect de grosse touffe hémisphérique. Les bractées de l'involucre et les feuilles sont semblables et portent des épines jaunes ; elles sont étroites, aigües, aristées²² et couvertes, sur les 2 faces, d'une pubescence grise, semblable à une toile d'araignée. Les capitules jaunes en général, plus rarement violacés, de 8-14 mm de diamètre, sont solitaires et cylindriques. Les akènes sont très gros ; leur aigrette est plus courte que les fleurons.

Cette espèce **endémique** est assez répandue au Sahara – central dans les ravins pierreux des montagnes de l'étage tropical et de l'étage méditerranéen inférieur. On la trouve aussi, ça et là, au Sahara – occidental, notamment en Mauritanie. Les animaux l'apprécient peu.

Usages traditionnels

Nous n'en avons relevé qu'au Tassili N'Ajjer où il est indiqué pour :

*Troubles digestifs divers, fièvre

L'infusion des parties aériennes est absorbée, à volonté, après filtration, pour les spasmes digestifs et les coliques

*Affections cutanées

L'infusion réalisée comme précédemment est appliquée et maintenue sur les plaies infectées et les boutons purulents.

Données bibliographiques

Cette espèce n'a pas fait l'objet de recherches par ceux qui se sont penchés sur les espèces réputées médicinales du Maghreb et du Proche-Orient.

²²Aristé signifie : muni d'une arête dont la présence a donné son nom à l'espèce.

Brocchia cinerea^{VISS.}

« *Chouhiya* »^A / « *Takkelt* »^T

Autres vernaculaires : « *guertoufa el beida* », « *takilt* »

Synonymes : *Cotula cinerea* Del. ; *Brocchia cinerea* (Del.) Vis.

Petite plante herbacée, recouverte de poils blancs qui lui donnent un aspect cendré, à tiges couchées puis redressées, à feuilles laineuses blanchâtres, sans pétiole, plus importantes que celles de la Matricaire - *Matricaria pubescens* - .

Les feuilles sont épaisses, divisées à leur partie supérieure en 2,3 souvent 5 lobes. Les inflorescences sont des capitules terminaux, solitaires, discoïdes, formés de fleurs tubuleuses de couleur brune en boutons puis jaune d'or ; les bractées de l'involucre sont couvertes de poils laineux, blanchâtres; les akènes sont chauves.



(photo Sahara Nature)

Fig. 16. *Brocchia cinerea*

Très commune dans tout le Sahara notamment dans les sols un peu sablonneux désertiques, c'est une espèce **saharo-arabique** plus fréquente au Sahara septentrional qu'au Sahara central. On la voit au niveau des points d'eau ; notre échantillon d'herbier a été récolté à proximité du forage de Hassi Ghanem, à 60km d'El-Goléa.

Cette espèce apparaît juste après les pluies; elle fait donc partie du couvert végétal dit « *l'âcheb* ».

C'est un pâturage apprécié qui communique au lait son odeur délicate, très agréable.

Usages traditionnels

*Symptômes gastriques mal définis,

*Coliques et maux de ventre

Les parties aériennes comprenant les feuilles et les capitules servent à préparer une décoction « comme le thé » à raison d'une poignée de plante pour une théière d'eau.

On conseille la prise d'un verre à thé au moment des crises douloureuses.

* Maladies et états morbides mal définis : Maux de tête, insolation, fièvre A El Goléa la plante fraîche, seule ou avec d'autres plantes, est légèrement triturée avec un faible volume d'eau. La préparation est appliquée sur le front ou le crâne et maintenue à l'aide d'un foulard.

Les espèces ajoutées sont en général l'Oignon – *Allium cepa* -, les feuilles de Romarin – *Rosmarinus officinalis* - les rameaux jeunes de Genévrier – *Juniperus phoenicea* ou d'*Hammada scoparia*.

Une préparation similaire est préconisée en cas de fièvre dans le Sahara central

*Maladies des voies respiratoires

A Beni-Abbès, en cas de toux, de refroidissement et d'infections bronchopulmonaires on emploie le décocté. On le conseille aussi pour les céphalées.

* Pathologie féminine

Plusieurs informateurs signalent son utilisation en cas de dysménorrhée.

Brocchia cinerea est une plante très utilisée dans le Sahara septentrional et central aussi bien comme plante médicinale, condimentaire ou comme aromate ; on en fait une infusion aromatique très agréable qui remplace le thé et son emploi pour aromatiser le café est connu. C'est aussi un bon pâturage qui communique, au lait une saveur agréable.

Données bibliographiques

Cette *Asteraceae* aromatique a fait l'objet d'investigations phyto-chimiques et biologiques.

✓ Du point de vue chimique

De nombreux travaux rapportent la présence de flavonoïdes (Ahmed *et al.*, 1987), flavone et flavonol (Glennie *et al.* (1971), coumarines sesquiterpéniques (Greger *et al.* (1985), lactones sesquiterpéniques (Metwally *et al.*, 1986 ; Jakupovic *et al.*, 1988). Enfin, une étude de l'huile essentielle de l'espèce égyptienne (Fournier *et al.* 1989) a révélé la présence de pinène, camphène, linalol, myrcène et sabinène ainsi qu'une prédominance de camphre (50%) et de thuyone (15%). La présence de camphre justifierait l'utilisation de cette plante comme expectorante et antiseptique.

✓ Du point de vue biologique

Les extraits flavoniques d'un échantillon du Sud marocain (Jana *et al.*, 1992) ont révélé, par rapport aux antibiotiques standard, une activité antibactérienne importante vis à vis de *Klebsiella pneumoniae* et de *Staphylococcus aureus*, ce qui justifierait l'utilisation de la camomille du Sahara dans les affections des voies respiratoires.

L'activité antibactérienne est également signalée par Markouk *et al.* (1999) dont l'équipe (Redwane *et al.*, 1998) rapporte une activité molluscicide très intéressante.

Calendula aegyptiaca Pers.

« *Ain safra* »^A / « *Tammedjerit* »^T

Synonymes :

Calendula aegyptiaca Pers. ssp. *tripterocarpa* (Rupr.) Lanza

Calendula aegyptiaca Persoon., var *platycarpa* (Cosson) Batt.

Calendula tripterocarpa (Rupr.) Lanza. *Calendula platycarpa* Coss. Batt.

L'examen des synonymes montre le polymorphisme de l'espèce et la difficulté de l'identification.

Ce souci est assez semblable au Souci des jardins qui est ornemental et souvent cultivé mais de taille plus importante. *Calendula aegyptiaca* est une plante herbacée annuelle, hirsute et glanduleuse, à tige courte (5 – 20 cm) et à petites feuilles aigües, finement denticulées. Capitules de 1 cm environ à fleurs centrales pourpres et ligules courtes, jaunes ou orangé; akènes fortement courbés presque en anneau. L'espèce saharienne possède des akènes extérieurs portant 3 ailes dont 2 ailes latérales larges et brillantes et une médiane rugueuse sur le dos qui la fait classer dans la sous-espèce *tripterocarpa* (Rupr.) Lanza.

Cette espèce qui appartient à l'aire géographique **saharo-arabique**, est commune dans le Sahara septentrional, surtout dans la partie prédésertique, et présente au Sahara central ; on la trouve, à l'Est jusqu'en Arabie.

Usages traditionnels

Les informateurs connaissent sa toxicité et, bien qu'elle soit parfois employée comme emménagogue, la réservent à l'usage externe.

*Douleurs rhumatismales, maux de tête

On utilise la partie aérienne fleurie ou seulement les fleurs qui sont pilées au mortier et mises dans une gaze de manière à obtenir un emplâtre qui est placé et maintenu, suivant le cas, sur les articulations douloureuses ou sur la tête.

*Contusions, œdèmes, démangeaisons

La partie aérienne fleurie et grossièrement coupée est infusée ou additionnée de vinaigre. Les solutions ainsi obtenues sont utilisées en usage externe comme vulnéraire ou adoucissant antiprurigineux.

*Brûlures, gerçures, soins au nourrisson

Une décoction prolongée de capitules est filtrée puis additionnée d'un corps gras : huile ou beurre, qui permet d'obtenir une préparation liquide ou à consistance de pommade pour traiter les brûlures et les gerçures; Appliquée plusieurs fois avant le bain, elle vient à bout des croûtes de lait disgracieuses que l'on observe souvent sur la tête des nourrissons.

Bibliographie

Nous n'avons pas relevé d'articles concernant cette espèce. Par contre, de nombreuses recherches ont concerné une espèce très voisine: *Calendula officinalis*, très utilisée en cosmétologie, qui présente des usages similaires, dont les propriétés anti-inflammatoires et cicatrisantes seraient dues à triterpènes aussi actifs que l'indométacine sur les modèles animaux (Bruneton, 1999).

Chrysanthemum macrocarpum Coss. & Kral.

« *Babounidj* »^A / « *Aouledjlis* »^T

Plante herbacée d'environ 20 cm de haut à tige verte, dressée, grêle, pourvue de fines stries blanches, et rameuse dès la base. Les feuilles, légèrement charnues sont divisées en lanières étroites. Les capitules dont les fleurs centrales sont jaunes et les fleurs périphériques ou ligules sont grandes et de couleur blanche, ont près de 20 mm de diamètre. Les akènes, peu arqués, sont surmontés d'une pièce membraneuse entière formant une couronne.

*Benchelah *et al.* (2000) signalent que le nom tamahaq, « *awleslis* », désigne parfois d'autres *Asteraceae*.

Espèce **endémique saharienne** répandue sur les rocailles désertiques dans le Sahara septentrional, du Sud marocain au Nord du Fezzan, atteint au Sud le Touat, le Mzab et s'avance dans la partie Nord du Sahara central au Tassili n'Ajjer où elle est peu abondante peut-être parce qu'elle est un pâturage pour les caprins.

Usages traditionnels

Dans la région du M'zab, cette plante est utilisée, sous forme de décocté absorbé oralement, comme diurétique et emménagogue et, en infusé, pour divers troubles hépatiques.

En cas d'affections ophtalmiques ce décocté refroidi est instillé à raison d'une à deux gouttes dans l'œil souffrant.

Données bibliographiques

Belakhdar (1997) l'indique en usage externe comme antigaleux et *per os* comme vermifuge.

Cotula anthemoides L.

« *Tâkkilt* »^T

Synonymes : *Nananthea tassiliensis* Batt.

Très petite plante annuelle de 5 à 15 cm, en touffes denses, à tiges laineuses et feuilles vert sombre, très profondément découpées, velues le long des nervures mais non laineuses ; capitules deux fois plus petits que ceux de *Brocchia cinerea* (ex. *Cotula cinerea*), formés de fleurs tubuleuses, jaunes, entourées de rares fleurs à ligules blanches courtes et peu visibles.

C'est une espèce **tropicale** qui se plaît dans les lieux humides du Sahara central, où, bien que rare, on la trouve au Tassil N'Ajjer et, bien plus bas, au Sahara méridional.

Usages traditionnels

Les informateurs connaissent sa toxicité et, bien qu'elle soit parfois employée comme emménagogue, la réservent à l'usage externe.

*Affections respiratoires

Refroidissements

L'infusion de la partie aérienne est absorbée jusqu'à disparition des symptômes et appliquée en compresses sur le front en cas de céphalées.

Données bibliographiques

Cette espèce, qui ne semble pas avoir fait l'objet d'investigations, est employée en frictions sur les gencives pour calmer les douleurs dentaires et gingivales (Bellakhdar, 1997).

Echinops spinosus_{L.}

« *Teskra* »^A / « *Téfaryast* »^T

Synonymes: *Echinops bovei* Boiss.

Plante vivace, très épineuse, à tiges de 30-50 cm, sillonnées, glanduleuses, souvent brun-rouge; feuilles très grandes de 15-20 cm, à longues épines, velues à la face supérieure où les poils forment une sorte de toile d'araignée. Capitules très spéciaux car réduits à une seule fleur mais réunis en grand nombre pour constituer un faux capitule terminal, sphérique, très dense, de 5 cm ou plus.

Ces capitules uniflores ont un involucre particulier, double : l'involucre externe, dont les pièces pigmentées, plus ou moins soudées à la base, montrent 5 angles et se terminent par de courtes pointes ; involucre interne dont une des bractées, démesurément allongée en épine atteint 10 cm ; ces épines jaunâtres

hérissent le capitule. A la base de chaque involucre est inséré une sorte de pinceau de poils raides.

Les fleurs bleutées sont toutes à corolle tubulleuse; les akènes n'ont pas d'aigrette.

**Pour Ozenda comme pour Quezel et Santa les caractères qui différencient les diverses formes sont assez inconstants et discutables.

Echinops spinosus est une espèce **saharo-arabique** présente dans tout le Sahara et d'une manière générale dans toute l'Algérie sous la forme de *Echinops bovei* Boiss. On la trouve sur les pelouses et les rocailles; elle est fréquente dans les lits pierreux des oueds de l'étage tropical et de l'étage méditerranéen inférieur, du Nord de l'Afrique jusqu'au Moyen Orient.

Benchelah *et al.* (2000) signalent que cette plante a donné son nom « TinTefaryast » à un site rupestre du Tassili.

Usages traditionnels

*Maladies de l'oeil

Pour les affections diverses (dues en particulier à la chaleur), on préconise l'instillation du décocté réalisé en associant à cette plante des graines de « *Bou sosso* » - *Tamarindus indica* – et des stigmates de Safran – *Crocus sativus* -.

** A noter que le Carthame – *Carthamus tinctorius* ou faux Safran -, est cultivé dans les jardins et utilisé pour le même usage. Au Sahara central on le conseille pour le trachome.

*Maladies de la peau, œdèmes, hémorroïdes

« *teskra* » est un vulnéraire et un cicatrisant ; on l'utilise en triturant quelques feuilles qu'on laisse macérer dans de l'eau. On applique cette préparation plusieurs fois par jour jusqu'à cicatrisation de la plaie infectée et guérison.

*Troubles digestifs

Nos informateurs préconisent la prise en « *seffa* » de la tige sèche, désignée, en tamahaq par le nom de « *tajjert* », avec du beurre local ou du lait en cas de troubles digestifs comme coliques et spasmes

Autres usages

Malgré les épines qui rendent la manipulation difficile ; le cœur des fleurs est consommé comme l'artichaut et les côtes, pelées, comme les cardons.

Maire, (1933) signale que cette plante est mangée par les chameaux, les ânes, les moutons et les chèvres et que la tige sèche - « *tadjert* »-, était employée comme amadou.

Données bibliographiques

-Pour Bellakhdar (1997) la grande indication est l'obstétrique. La partie utilisée est la racine. Une décoction, dans eau ou huile, avec ou sans Cresson alénois - « *habb rached* » - active l'accouchement puis l'expulsion du placenta. L'usage est identique en médecine vétérinaire (vaches).

La décoction de racine trouve son emploi dans les gastralgies, les digestions difficiles, le diabète ; la poudre de plante entière, en décoction ou en oléat est usité comme diurétique, dépuratif et dans maladies de foie.

-Pour Boulos (1983), la décoction de racine dans l'huile d'olive facilite l'accouchement ; toute la plante est abortive.

-Trabut (1935), qui réunit de manière pour le moins surprenante certains mammifères, nous signale que: « les indigènes (sic !) emploient le « *teskra* » dans les cas d'inertie de l'utérus chez la femme et les vaches ; ils donnent une décoction de la racine ».

✓Du point de vue chimique et biologique

-Pour Bruneton, (1999) il contiendrait des dérivés acétyléniques du type thiophènes qui, chez d'autres *Asteraceae*, agissent sur les affections cutanées (mycoses, eczémas, plaies).

-Les travaux de Régerat *et al.* (1976) montrent que le « *teskra* » a une action réelle sur les fibres musculaires lisses qui peut justifier son utilisation dans le traitement des hémorroïdes.

-Rimbau et al. (1999) ont testé des extraits aqueux, alcoolique et chloroformique de « *teskra* » et « *bou sosso* » (*Tamarindus*) sur plusieurs modèles animaux et ont mis en évidence une activité anti-inflammatoire remarquable vis-à-vis des œdèmes.

Ifloga spicata (Vahl.) C.H. Schultz

« *Ahiyouf n ekli* »^A / « *Tasakrout* »^T

Synonymes : *Gnaphalium cauliflorum* Desf. ; *Chrysocoma spicata* Forsk

Cette petite plante annuelle ne mesure que 3 à 10 cm de hauteur. Les tiges centrales dressées émettent dès leur base des rameaux latéraux d'abord couchés puis redressés. Les feuilles sont entières, aigües, vertes et velues. Tiges et rameaux sont recouverts de minuscules capitules jaunes, très nombreux, disposés en hélice à tours très serrés, entremêlés de feuilles ; l'ensemble a l'aspect d'un épi cylindrique dense que l'on repère facilement. L'akène qui ne dépasse pas 0,5 mm porte une aigrette de poils plumeux.

Ifloga spicata est une espèce **saharo-arabique** très commune dans tout le Sahara, surtout sur les steppes, les sols pierreux et sablonneux des régions désertiques

Usages traditionnels

***Maladies de la peau et dermatoses diverses**

Abcès, furoncles, pustules

La plante entière est utilisée dans la région de Djanet pour diverses dermatoses soit *per os* soit en usage externe. La macération est appliquée sous forme de cataplasmes pour faire « mûrir » les furoncles et les abcès ; on peut utiliser la poudre de plante que l'on humecte de manière à faire une pâte. Pour les mêmes indications et pour les allergies ou absorbera la décoction de plante entière.

***Troubles cardiaques**

La décoction est aussi conseillée *per os* pour les troubles cardiaques mineurs comme les palpitations

Données bibliographiques

Il y a peu de travaux sur cette plante.

✓ Du point de vue chimique et biologique

Un screening réalisé sur des extraits éthanoliques de la plante entière met en évidence la présence de flavonoïdes, coumarines, tanins ainsi que diverses activités : augmentation de la force des contractions cardiaques et musculaires, augmentation de la respiration, action antihistaminique au niveau des muscles lisses, dépression du SNC. A la dose de 0.5g/kg la plante n'a pas entraîné la mort des souris (Mossa *et al.*,(1983).

Une équipe du Qatar a caractérisé, dans la plante entière, des alcaloïdes, des flavonoïdes, des coumarines et des stérols (Rizk *et al.*, 1986).

En Egypte, Dawidar *et al.*, (1989), ont identifié différents composés: dérivé phénolique comme l'acide benzoïque, alcool terpénique comme le cycloarténol, stérols comme le stigmastérol et le -sitostérol.

Launea arborescens (Batt.) Maire

« Moulbina »^A, « Oum l' bina »^A / « Ifkersel »^T

Synonymes : *Zollikoferia arborescens* Batt.

Buisson très épineux, de 40 cm à 1, 2 m, à tiges blanchâtres très rameuses, les plus jeunes vertes glabres et dressées, les plus âgées lignifiées transformées en épines. Les feuilles sont vertes, lisses, incisées en lobes, chaque lobe étant terminé par une pointe blanchâtre ; elles sont disposées en rosettes sur les tiges mais, comme elles disparaissent avant la floraison, cela donne à la plante un aspect particulier caractérisé par des ramifications en zigzag dans l'espace. Les capitules de 1 à 2 cm ne comportent que des fleurs ligulées, jaunes. Les akènes, gris - brunâtre, sont allongés, un peu aplatis, leur aigrette est plus longue que l'akène lui-même. Leur surface a des côtes longitudinales elles mêmes striées en largeur, ce qui les fait paraître fortement rugueux.

C'est une plante à latex abondant qui porte bien son nom dont l'aire géographique est la zone **Ouest - méditerranéenne**.

Launea arborescens est commune dans la partie occidentale du Sahara septentrional et de l'Atlas saharien ainsi qu'au Sahara occidental. Au Sud, elle descend jusqu'à Beni -Abbès et au Tadmait

Usages traditionnels

* Maladies de la période périnatale :

Troubles digestifs du nouveau-né, vomissements ;

Le latex qui exsude des rameaux et des racines est utilisé de la manière suivante : une petite quantité de ce latex est mise sous les narines, avec ce même liquide on trace une courbe qui épouse la forme du front et des sourcils ainsi que le contour des poignets à la manière d'un bracelet.

Période du sevrage

Cette manière de procéder est également utilisée lorsqu'on souhaite sevrer le nourrisson.

Période d'apparition de la dentition La gencive est frottée avec un coton imbibé de latex.

* Parasites intestinaux

Helminthiases

En infusion, la plante a une action vermifuge chez les enfants.

* Affections cutanées :

Appliqué sur boutons et furoncles le latex aiderait à leur maturation ; de même il serait efficace pour « faire sortir » les épines.

Données bibliographiques

Cette espèce ne semble pas avoir fait l'objet d'investigations. Bellakhdar (1997), qui décrit les mêmes usages pour les affections cutanées et comme vermifuge, signale que le latex est appliqué localement pour traiter les angines et que la poudre de racine, additionnée de « *chih* », est utilisée comme antidiabétique.

Matricaria pubescens Sch. Bip.

« *Ouzouaza* »^A / « *Aynassis* »^T

Autres vernaculaires: « *guertoufa* », « *chouhiya* »

Synonymes : *Chlamyphora pubescens* Coss. & DR. ; *Cotula pubescens* Desf.).

La Matricaire du Sahara est une plante herbacée à tiges nombreuses, couchées puis redressées, en touffes ; feuilles très découpées, de couleur vert sombre, présentant quelques poils blanchâtres fins; capitules très petits, ne dépassant pas 5-7 mm de diamètre dont les fleurs jaunes sont toutes tubuleuses. Les bractées de l'involucre ne sont pas laineuses mais présentent une large marge membraneuse sombre.

Très commune dans les pâturages steppiques et désertiques du Sahara septentrional, central et occidental cette espèce, d'odeur très agréable, est une **endémique Nord-africaine** représentée par la sous-espèce *eu-pubescens* Maire.

Usages traditionnels

* Maladies du système ostéo articulaire et des muscles

Rhumatismes

On conseille un verre à thé, matin et soir, de la décoction habituelle.

Courbatures, refroidissements, douleurs articulaires

Entre dans la composition de la soupe appelée « *l'hssa* »; celle-ci, à base de base de poudre de « *guertoufa* » et d'« *alala* » - *Artemisia campestris* -, est absorbée le soir; puis le patient doit bien se couvrir.

* Déshydratation

Cette pratique, connue par tous les nomades, est conseillée à tous ceux qui se déplacent dans le désert. Toute partie de la plante aurait, en mastication, des effets sur les glandes salivaires qui sont réactivées ; c'est le « traitement d'urgence » pour les personnes égarées dans le désert.

* Maladies de l'appareil génital féminin

*Dysménorrhée

Pour soulager les douleurs et activer le cycle une décoction est réalisée avec une pincée de poudre par verre d'eau et absorbée 2 fois par jour.

Une mixture associée à *Matricaria pubescens* les drogues suivantes: Rue - *Ruta tuberculata*, *Zygophyllum sp.*, clous de girofle et cannelle.

Séchées puis pulvérisées elles sont mélangées, à part égales, puis une poignée de la mixture est utilisée pour préparer une décoction avec le volume usuel d'eau (une théière).

La posologie est d'un verre à thé quotidien du premier jour jusqu'à trois jours après les menstruations et cela pendant trois cycles consécutifs.

** La femme enceinte sait qu'elle doit l'éviter.

* Maladies du nourrisson et du jeune enfant Syndrome d'éruption dentaire.

Un capitule de « *ouazouaza* » humecté d'eau est frotté énergiquement sur la gencive au niveau de la dent qui perce afin de faciliter la sortie et calmer la douleur.

Rougeole

Décocté à parts égales de *Matricaria pubescens* et d'*Artemisia campestris*.

Le décocté incorporé au beurre, « *d'han* », constitue une préparation sucée par le petit malade.

Cette préparation accélérerait l'éruption et l'apparition de boutons diffus, donc la guérison.

*Maladie de la peau et des tissus sous cutanées

Dermatoses, urticaire

Un grand volume de décocté concentré est préparé qui servira pour le bain corporel. Le patient doit rester en contact avec la préparation pendant une dizaine de minutes au moins.

*Maladie des organes des sens

Ophtalmies

Les capitules sont trempés dans l'eau chaude puis écrasés. Le liquide est instillé dans l'œil souffrant. A El Goléa et Beni Abbès, il passe pour le meilleur antiseptique oculaire.

Pour la même indication, on réalise une poudre à partir de *Matricaria pubescens* (dont les capitules sont la principale composante), de quelques clous de girofle et de « *chebb* » (alun). Cette poudre est ajoutée au « *Kkhôl* » et

le mélange ainsi obtenu, qui est utilisé même chez le nourrisson, remplace quotidiennement ce cosmétique. En plus de toutes ces indications, s'ajoutent d'autres usages dans la région de Béni-Abbès :

*Maladies de l'appareil respiratoire

Toux

Comme expectorant et béchique deux préparations sont réalisées à partir des capitules et des feuilles soigneusement séchés puis pulvérisés : la poudre est utilisée pour la préparation de la soupe - « *l'hssa* » - qui sera prise au coucher ou bien, elle est mélangée et écrasée avec quelques dattes puis conditionnée en petites boulettes ; cette préparation est préconisée en succion.

Toujours pour les mêmes indications, si le patient est un vieillard ou un nourrisson, la poudre est additionnée au beurre local, et la cavité buccale est enduite de cette préparation.

Asthme

On préconise la prise orale du décocté additionné de beurre local ou « *d'han* »

*Maladies du système immunitaire et fièvre

Dans l'Ahaggar les personnes atteintes de dermatoses de type allergique « *mourra* » sont soulagées par la prise orale du décocté ou de l'infusé.

Dans la même région on conseille, en cas de fièvre, d'absorber l'eau ou le lait dans lesquels on aura fait bouillir quelques capitules de Matricaire du Sahara.

** Cette même préparation est préconisée au Sahara central en cas de piqûres de scorpion.

La Matricaire est largement utilisée dans tout le Sahara comme antioxydant, dans la préparation du beurre local et pour la conservation de la viande. On l'emploie également pour parfumer le tabac.

C'est une drogue qui rentre dans de nombreuses mixtures, en particulier le « *deffi* » (p.283), préparation fortifiante et reconstituante après un accouchement ou une longue maladie ; c'est également un condiment très prisé pendant la période de jeûne car c'est un élément principal dans la préparation de la « *h'rira* »²³.

Données bibliographiques

²³ La « *h'rira* » est la soupe reconstituante que l'on aime consommer dans l'Ouest du pays tout particulièrement pendant le mois de ramadan.

✓Du point de vue chimique et biologique

Cette espèce a été peu étudiée. Des travaux personnels effectués sur un échantillon d'El Goléa nous ont permis de mettre en évidence, dans les capitules, des flavonoïdes ainsi qu'une huile volatile.

Des tests pharmacologiques ont également été réalisés pour rechercher l'activité anti-inflammatoire en utilisant le test de Winter et de Levy. Les résultats montrent une activité significative anti-inflammatoire comparable à celle obtenue avec l'indométacine ; par contre, l'activité anti-inflammatoire locale n'a pas donné de résultats probants ce qui n'est pas en accord avec l'utilisation de la plante en cas de gingivite (Ouchikh *et al.*, 2005)

Matricaria pubescens procure une sensation épicée et relevée identique à celle communiquée par les *Piperaceae*, ce que traduit bien le nom vernaculaire de « *Ouazouaza* ». Greger *et al.* (1984), attribuent cet effet à des amides aliphatiques dont l'accumulation aurait une importance chimiotaxonomique dans la tribu des *Anthemideae*.

Pulicaria crispa Schultz

« *Atassa* »^A / « *Tenatfert* »^T

Synonymes : *Francoeuria crispa* Forsk.

Plantes en larges touffes vert pâle, à tiges souples, très rameuses, à feuilles alternes, velues et blanchâtres dont le limbe ondulé est crispé sur les bords. Les capitules sont petits, nombreux en grappes ramifiées, et d'un jaune lumineux. Les akènes portent 2 aigrettes de poils : une aigrette extérieure formée de poils courts, une aigrette intérieure formée d'une quinzaine de poils très longs ; qui dans le cas de cette espèce les 2 aigrettes sont soudées en une cupule caduque. Cette espèce **saharo-arabique** qui ressemble à *Pulicaria undulata* mais en plus grêle, avec des capitules plus petits, est répandue dans tous le Sahara surtout au niveau des dépressions argilo- sablonneuses, des lits d'oueds, des savanes désertiques de l'étage tropical et monte un peu dans l'étage méditerranéen.

Pulicaria undulata (L.) DC.

«Amayou »^T, « Tamayout »^T

Autres vernaculaires : nous n'avons pas eu de vernaculaire arabe la désignant.

Synonymes : *Pulicaria incisa* (Lam.) DC, *Pulicaria chudaei* B.&T.

Comme l'espèce précédente celle-ci possède 2 aigrettes de poils mais ici l'aigrette interne est libre alors que l'aigrette externe, soudée autour du fruit, est persistante.

D'autres différences existent : les feuilles à bords fortement ondulés, les inférieurs pétiolées, les supérieures embrassant la tige très rameuse et très feuillée. Les capitules larges et nombreux ont des ligules jaunes bien visibles. Elle dégage une odeur aromatique très agréable.



Fig. 17. *Pulicaria undulata* (photo Sahara Nature)

C'est aussi une espèce **saharo-arabique** commune dans tout le Sahara.

Usages traditionnels communs aux deux espèces

Dans tous les cas on emploie la plante entière. Sous forme de décoction elle est conseillée pour :

- * Le diabète
- * Les palpitations
- * Comme diurétique

Usages traditionnels particuliers de *Pulicaria crispa* *Pathologie néo-natale

L'infusion est administrée *per os* au moyen d'un coton imbibé que l'on presse dans la bouche du nouveau-né pour calmer les coliques et les vomissements.

Usages traditionnels particuliers de *Pulicaria undulata*

On l'emploie de préférence sous forme de décoction soit *per os* soit en usage externe

*Refroidissements

* Affections cutanées : abcès, furoncles, plaies infectées sont les indications de la décoction en applications souvent renouvelées.

***Pulicaria undulata* est également un bon aromate pour le thé et même un substitut du thé.

Données bibliographiques

- Au Maroc, Bellakhdar (1997) indique seulement l'utilisation de la poudre des différentes espèces comme sternutatoire en ORL, pour dégager les sinus et pour les céphalées.

✓Du point de vue chimique

Divers composés ont été signalés chez *Pulicaria undulata* qui semble avoir été la plus étudiée: flavonoïdes (Mansour *et al.*, 1990), flavonol (Abdel-Mogib *et al.*, 1989), phloracétophène (Ayoub *et al.*, 1981), carvotanacétone (Karim *et al.*, 1992), Nor-guaianolide (Rustaiyan *et al.*, 1991).

Des alcaloïdes et des flavonoïdes en quantité importante existent à côté de lactones sesquiterpéniques chez *Pulicaria crispa* dont l'activité antimicrobienne, attribuée aux lactones sesquiterpéniques, s'est manifestée sur *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* et *Candida pseudotropicalis* (Jaffer *et al.* (1988).

Des lactones sesquiterpéniques existent chez *Pulicaria crispa* (Abdel-Mogib *et al.*, 1990; Dendougui *et al.*, 2000) dont le composé majoritaire est la carvotanacétone qui n'a montré ni activité antibiotique ni toxicité (Ross *et al.*, 1997).

✓ Du point de vue biologique

- El-Kamali *et al.* (1998) ont mis en évidence les propriétés antibactériennes de l'huile essentielle tirée des parties aériennes de *Pulicaria undulata*. Ceci s'accorde tout à fait avec son utilisation traditionnelle.
- Elegami *et al.* (1992) font état des propriétés insecticides de l'huile essentielle de *Pulicaria undulata*.
- *Pulicaria undulata* a manifesté d'autres activités: contractions cardiaques et musculaires renforcées, dépression du SNC, absence de toxicité (Mossa *et al.*, 1983).
- Ikram (1983) rapporte l'activité inhibitrice des extraits de *Pulicaria crispa* sur des cultures cellulaires de cellules KB (carcinome du nasopharynx) et P/388 (leucémie lymphoïde).
- Quatre composés phénoliques: un dérivé de la quercétine et trois dérivés de l'acide benzoïque isolés de *Pulicaria crispa* ont montré une activité anti-HIV (Assaf *et al.*, 2001).

Rhetinolepis lonadioides (Coss.) Maire

« *Kemoun l'achar* »^A / « *Tichert* »^T

Synonymes : *Ormenis lonadioides* (Coss.) Maire.

Petite plante herbacée, annuelle, à tiges dressées et raides, ramifiées dès la base, d'un gris cendré et très velues comme les feuilles. Celles-ci sont généralement découpées au sommet en 3 lanières divergentes. Au sommet des rameaux se groupent de petits capitules discoïdes formés de fleurs tubuleuses jaunes, à extrémité dentée bien nette. Les akènes sont striés et sans aigrette : akènes chauves.

Cette espèce **endémique** se rencontre au Nord du Sahara septentrional, dans le Sud-oranais et algérois.

Usages traditionnels

Au Sahara septentrional elle entre dans la composition de différentes mixtures dont certaines sont préconisées en cas de refroidissements d'autres comm reconstituantes ; dans ce cadre, elle est utilisée pour préparer la boisson

traditionnellement prise pendant le mois de Ramadan : le « *deffi* » et pour préparer le beurre local « *d'han* ».

Données bibliographiques

Aucune recherche concernant cette espèce ne semble avoir été réalisée.

***Varthemia sericea* (Batt. & Trab.) Diels.**

« *Tajert n'esali* »^T

Synonymes : *Jasonia sericea* Batt. & Trab.

Plante vivace de 20-30 cm, à tiges grêles mais rigides, ligneuses et dressées, portant des rameaux étalés; feuilles entières, de petite taille (environ 1 à 1,5cm), oblongues ; la présence de poils, sur les deux faces leur donne un aspect soyeux. Au sommet des rameaux, une dizaine de petits capitules de fleurs tubuleuses violacées, parfois jaunes, forment des grappes lâches ; les bractées soyeuses de l'involucre ont d'abord une forme d'entonnoir puis s'étalent à maturité ; le fruit est un akène soyeux à aigrette.

Varthemia sericea est une espèce rare, **endémique** du Sahara central que l'on trouve au Tassili n'Ajjer où nous l'avons récoltée.

Usages traditionnels

*Troubles digestifs divers et céphalées

Ce sont les indications majeures de l'infusion de feuille.

*Atteintes cutanées

La plante fraîche est contusée puis appliquée et maintenue sur les blessures et les plaies ; on renouvelle l'application le plus souvent possible.

*** Son odeur délicate la fait employer pour aromatiser le thé.

Données bibliographiques

Au Tassili n°Ajjer, Benchelah *et al* (2000), signalent son utilisation dans les refroidissements et comme collyre.

II.7. BORAGINACEAE

Les plantes de cette famille, très représentée dans les régions tempérées et chaudes du globe, sont des espèces herbacées ou de petits arbustes à feuilles typiques, d'aspect rêche, rugueuses au toucher par la présence de poils rudes dont la base comporte des concrétions de carbonate de calcium appelées cystolithes. Les caractères de ces poils sont importants pour déterminer certaines espèces dans les genres *Trichodesma* et *Echium*.

D'autres caractères sont typiques : le groupement des fleurs, d'un seul côté de l'axe qui les porte, en cymes recourbées en queue de scorpion, - cyme dite scorphoïde -, la corolle presque toujours régulière (sauf *Echium*), en tube et de couleur bleue (la couleur est due aux pigments anthocyaniques des vacuoles) le fruit est, en général, un akène à graine unique ; les fruits restent réunis par quatre, comme ceux des Lamiaceae, on les appelle des tétrakènes.

Des alcaloïdes pyrrolizidiniques hépatotoxiques qui caractérisent les familles des Asteraceae et des Boraginaceae sont présents, particulièrement dans les trois genres objets de nos monographies: *Echium*, *Heliotropium* et *Trichodesma*.

Echium trygorrhizum^{Pomel}

« *El Ouachem* »^A / « *Tainast* »^T

Autre vernaculaire: « *mergad* »

Petite plante herbacée, annuelle, à tige dressée, rameuse dès la base, très velue partout, des zones arides et désertiques. Les feuilles vertes, alternes, velues et lancéolées sont plus grandes à la base qu'au sommet de la tige. La fleur présente une corolle évasée en entonnoir arqué, à divisions irrégulières qui porte à l'intérieur une membrane continue en forme d'anneau. La corolle est en général d'une belle couleur bleue mais, les pigments anthocyaniques étant très sensibles aux variations de PH, on peut trouver, sur le même pied, des fleurs d'un rouge violacé ou à peine roses. La racine est vivement colorée en rouge.



(photo D. Kamiche)

Fig. 18. *Echium trygorrhizum*

Cette espèce **endémique** est commune dans les pâturages désertiques dans tout le Sahara septentrional.

Usages traditionnels

Les pigments qui donnent sa couleur rouge à la racine sont solubles dans l'eau; les femmes du Nord-Sahara utilisent les racines pour diverses préparations cosmétiques. La plus simple étant d'humecter de salive le morceau de racine qu'elles portent souvent sur elles et d'en frotter leurs joues pour se donner rapidement bonne mine.

Heliotropium bacciferum Forsk.

« *Medeb* »^A / « *Tahenna* »^T

Autre vernaculaire: « *hebalia* »

Synonymes: *H. undulatum* Vahl., *Lithospermum hispidum* Forsk.

Plante herbacée à tiges vertes rameuses dès la base. Des poils nombreux appliqués à la surface la rendent un peu rugueuse au toucher.

Les feuilles, vert foncé, sont crispées sur les bords. Les fleurs ont une corolle blanche, évasée au sommet, à lobes étalés.

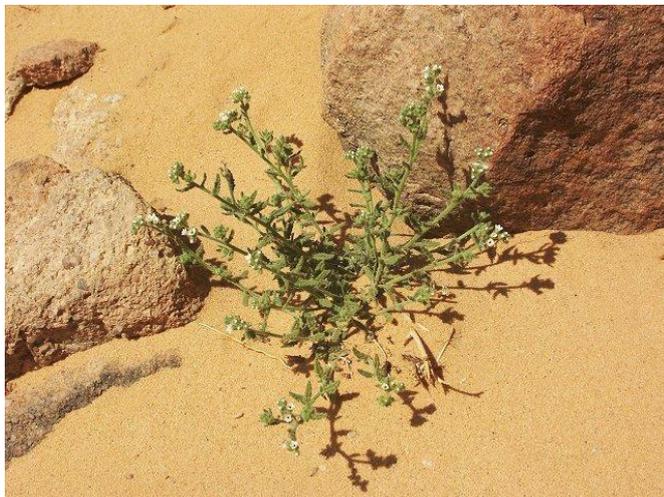


Fig. 19. *Heliotropium bacciferum*_(photo O.Kammiche) Cette espèce **saharo-arabique** très polymorphe est fréquente dans tout le Sahara septentrional, occidental et central.

Elle est considérée comme un bon pâturage à l'état frais comme à l'état sec pour les dromadaires et les autres herbivores.

Usages traditionnels

* Affections cutanées

La poudre de feuille est employée, en applications externes, pour les abcès, les furoncles et les teignes.

On l'utilise également pour traiter la gale du dromadaire et on complète par des applications de la décoction de parties aériennes.

* Angines

La décoction précédente constitue un gargarisme pour les angines, les maux de gorge et les aphtes.

* Morsures de serpents

La même décoction est conseillée, *per os* et en application pour traiter les morsures de vipère.

Données bibliographiques

Au Sahara occidental c'est le suc de la plante qui soigne les brûlures en usage externe et les feuilles séchées qu'on emploie contre la teigne (Pousset *et al.*, 1978).

Trichodesma africanum(L.) R. Br.

« *Bedjig* »^A / « *Alkah* »^T

Autre vernaculaire: « *talkaht* »

Cette plante annuelle, herbacée, qui ressemble à la bourrache, a les tiges et les feuilles couvertes d'une seule sorte de poils de grande taille entre lesquels la plante est glabre. Véritables épines, ces poils naissent d'un gros tubercule blanc à l'aspect de porcelaine, bien visible à l'œil nu. La corolle bleue, régulière, comporte cinq pétales égaux étalés en étoile au centre desquels, se

trouve un cône formé par les cinq étamines soudées entre elles. La fleur ressemble beaucoup à celle de la pomme de terre.

On trouve cette espèce **saharo – tropicale** assez commune dans le Sahara central et occidental, plus rare au Sahara septentrional, dans les éboulis, les rocailles, les fentes des rochers des montagnes, plus rare dans les lits des oueds de l'étage méditerranéen inférieur.

La plante est un bon pâturage.

Usages traditionnels

Nos indications ont été recueillies au Tassili n°Ajjer.

* Affections cutanées

La partie aérienne est grillée puis utilisée en usage externe comme hémostatique pour traiter les plaies et les blessures diverses.

Données bibliographiques

« *alkah* » contient les mêmes alcaloïdes pyrrolizidiniques que l'on rencontre dans les espèces voisines. Les travaux de Omar *et al.*, (1983) ont mis en évidence un alcaloïde pyrrolizidinique, la trichodesmine, responsable de la toxicité aiguë sur la souris et le rat, et des stérols dont les principaux ont été identifiés au -sitostérol et au stigmastérol.

II.8. BRASSICACEAE

C'est une famille très homogène, reconnaissable aux pétales étalées en croix qui la faisait désigner, jusqu'à récemment, par le nom de Crucifères.

Les *Brassicaceae*, avec plus de 4000 espèces, sont très représentées dans l'hémisphère Nord. Les espèces adaptées au désert présentent une lignification poussée et une surface des feuilles très réduite.

La classification est difficile et repose, en partie, sur la forme du fruit. L'ovaire est séparé en deux loges par une cloison; il aboutit à un fruit appelé silique, dont la forme est très variable. A maturité, les parois de la silique tombent laissant subsister la cloison membraneuse qui porte les graines.

*Anastica hierochuntica*_{L.}

« *Kef Meriem* »^A / « *Akaraba* »^T

Autres vernaculaires : « *bint en-Nebi* », « *kemchet en-Nebi* »

La Rose de Jéricho est une petite plante herbacée de 5 -10 cm, à feuilles plaquées au ras du sol, à rameaux courts, très nombreux et fleuris dès leur base. Les feuilles très petites disparaissent rapidement, il reste les rameaux couverts de petites siliques surmontées chacune de deux petites ailes.

La particularité est due au fait que les rameaux sont très sensibles aux variations de l'humidité de l'air ; quand l'air est sec, la plante est recroquevillée en boule alors qu'à la moindre humidité, elle s'étale en étoile. Cette boule ressemble à une fleur en pleine rocaille, magnifique par sa morphologie, mais aussi par la légende que racontent les Touaregs à tous les visiteurs émerveillés devant cette sublime « reine détronnée du printemps ».

Cette espèce **saharo – arabe** est caractéristique des déserts à regs ; elle est très fréquente dans la partie orientale du Sahara, jusqu'au Tassili n'Ajjer, dans les savanes désertiques de l'étage tropical et sur les plateaux pierreux de l'étage méditerranéen inférieur, jusque vers 2200m.

Usages traditionnels

Le nom vernaculaire « *kef Meriem* » montre que son indication majeure concerne la future maman.

* Problèmes liés à la sphère génitale

Accouchement

La décoction des parties aériennes est préparée et administrée à la future maman pour activer l'accouchement et calmer les douleurs et comme antiseptique. Trabut (1935), rapporte une pratique populaire selon laquelle « les femmes enceintes la mettent dans l'eau et suivant le temps qu'elle met à s'étendre, elles en augurent la durée de leurs douleurs ».

Stérilité féminine, aménorrhée

On la conseille aussi lorsqu'il y a retard ou absence de règles et en cures renouvelées pour la stérilité.

* Epilepsie

La décoction des parties aériennes est recommandée pour les cas d'épilepsie au moment des crises ou à titre préventif trois jours par semaine.

* Constipation

C'est encore la décoction qu'on utilise pour la constipation passagère à raison de plusieurs verres à thé durant 48h.

* Corps étranger dans l'œil

Placée sous la paupière la graine permet l'extraction du corps étranger de l'œil. La décoction est aussi utilisée comme collyre pour les irritations oculaires.

*** La plante entière est un contraceptif pour le bétail ;

Elle est aussi employée pour des pratiques magiques.

Données bibliographiques

Un screening phytochimique et biologique a révélé la présence d'alcaloïdes, flavonoïdes, stéroïdes et triterpènes, tanins, huile volatile mais l'activité antimicrobienne ne s'est manifestée qu'à l'égard de *Staphylococcus aureus* (Al – Yahya *et al.*, 1983).

Farsetia aegyptiaca Turra.

« *Oud el abyed* »^A / « *Ourtemès* »^T

Autres vernaculaires : « *horraïq* », « *aïn el arnebi* », « *timzar* »

Buisson bas très ramifié dès la base couvert de petits poils bifurqués qui lui donnent un aspect blanc grisâtre. Les rameaux supérieurs grêles, portent des feuilles entières, étroites, longues de 3 – 4 cm, qui paraissent courtes car elles sont repliées. Les nombreuses fleurs, comme des étoiles blanches, donnent des siliques larges, plates et plus ou moins longues, renfermant plusieurs graines orange à ailes membraneuses, argentées, disposées sur deux rangs.

Commune dans tout la Sahara septentrional et central sur les lits pierreux des oueds, les savanes désertiques, les pentes pierreuses des montagnes de l'étage tropical et l'étage méditerranéen inférieur, *F. aegyptiaca* est une espèce **saharo – arabique** dont l'aire géographique s'étend jusqu'à l'Inde.

Usages traditionnels

* Affections de l'appareil respiratoire, ORL

Cette plante est indiquée pour toutes les inflammations des voies respiratoires, la toux, le mal de gorge, les otites, et il est conseillé de sucer les racines et les tiges.

On fait de même pour les rages de dents. Il faut d'abord laver les tiges car les poils sont irritants et allergisants.

* Faiblesse, anémie

Cette drogue rentre dans la composition de préparations reconstituantes, en cas de fatigue, d'anémie, de convalescence ou de perte d'appétit sous forme de poudre absorbée en « *seffa* ».

Données bibliographiques

Un screening phytochimique et biologique a révélé la présence d'alcaloïdes, flavonoïdes, stéroïls et triterpènes, coumarines, tanins, huile volatile mais, comme précédemment, l'activité antimicrobienne ne s'est manifestée qu'à l'égard de *Staphylococcus aureus* (Al – Yahya *et al.*, 1983).

Une étude ultérieure (Mohsin *et al.*, 1989) signale seulement les flavonoïdes, les tanins, les stéroïls et les triterpènes, elle a mis en évidence une activité analgésique très modérée et une faible activité antipyrétique.

***Zilla macroptera* Coss.**

« *Zilla* »^A / « *Aftazzen* »^T

***Zilla spinosa* (L.) Prantl.**

« *Chebreg* »^A / « *Aftazzen* »^T

Ces deux espèces sont de gros buissons épineux, à tiges très rameuses dépourvues de poils. Les rameaux âgés sont lignifiés et sans feuilles, les rameaux jeunes verts et lisses portent des feuilles charnues qui tombent rapidement et se terminent par une épine blanchâtre. Les grandes fleurs, violet pâle, situées à l'extrémité des rameaux, donnent des petites siliques globuleuses.



(photo Sahara Nature)



(photo Sahara Nature)

Fig. 20. *Zilla macroptera*

Les deux espèces très semblables sont différenciées par ce fruit. Celui de *Z. macroptera* possède quatre ailes alors que la silique de *Z. spinosa* n'est pas ailée.

Z. macroptera est une **endémique algéro – marocaine**, très répandue au Sahara nord – occidental de Ghardaia au Sud – Est marocain.

Z. spinosa, est une espèce **saharo – arabique**, qui manque au Sahara septentrional mais qui est commune au Sahara central où elle remplace *Z. macroptera*.

Les deux espèces sont appréciées des dromadaires et des autres herbivores.

Usages traditionnels

Suivant la localisation géographique on utilise l'une ou l'autre espèce

* Ictère

C'est l'indication majeure; la décoction des parties aériennes est préconisée pour tous les troubles hépatiques. L'absorption de trois verres à thé par jour est nécessaire jusqu'à disparition de la couleur au niveau des yeux.

* Troubles rénaux, lithiase

La décoction est absorbée matin et soir en cures de plusieurs semaines; la macération peut la remplacer, elle remplace alors l'eau de boisson.

* Asthme

Pendant les périodes où les crises se manifestent habituellement l'absorption de la décoction à raison d'un verre matin et soir a un but préventif. Lors des crises elle les calmerait.

* Diarrhée

La décoction a aussi la réputation de stopper les diarrhées

* Fatigue, anémie

La poudre est ajoutée à l'alimentation des convalescents, comme fortifiant et reconstituant. Les adultes l'absorbent sous forme de « *seffa* »

Données bibliographiques

Dans le genre *Zilla* y compris *Z. spinosa*, une étude a mis en évidence la présence de glucosinates, connus aussi sous le nom d'hétérosides soufrés (El-Menshawi *et al.*, 1980).

Un screening phytochimique et biologique réalisé sur *Z.spinosa* du Moyen Orient a révélé la présence d'alcaloïdes, de stérols et triterpènes, de coumarines, de tanins, d'huile essentielle et mis en évidence l'activité antimicrobienne vis-à-vis *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* et *Pseudomonas aeruginosa* (Al-Meshal *et al.* 1982).

II.9. CAPPARACEAE

Cette importante famille, presque exclusivement tropicale, comprend plus de mille espèces. Elle est peu représentée au Sahara septentrional et central puisqu'elle ne compte que quatre genres et quatre espèces. Les caractères sont très variables et le genre *Cleome* ressemble aux crucifères; cependant, le fait que les étamines ou le pistil soient portés par un long pied²⁴ permet de faire visuellement la différence. Un autre critère, est le critère chimique. Les *Capparaceae* renferment comme les *Brassicaceae* des hétérosides soufrés

²⁴Le segment allongé de l'axe de la fleur s'appelle : androphore
Le long pied qui porte le pistil est appelé : gynophore

mais sont les seules où coexistent ces hétérosides et des alcaloïdes pyrrolidiques. Enfin, un de ces hétérosides, la glucocapparine, est l'élément constant qui caractérise cette famille (Koudogbo & Delaveau, 1974).

La convergence de plusieurs caractères fait que la botanique inclut désormais les *Capparaceae* dans la famille des *Brassicaceae* (Spichiger *et al*, 2004).

Boscia octandra Hochst.

« *Tadant* »^T

Autres vernaculaires : « *zekkoum* »²⁵, « *aharet* », « *tsouh* »

Synonymes : *B. senegalensis* Lam., *B. senegalensis* (Pers.) Lam, *Podoria senegalensis* Pers.

« *tadant* » se présente comme un buisson bas ou un arbuste de 2 à 3 m de haut, à feuilles ovales, coriaces, finement pubescente à la face inférieure, à nervures saillantes sur les deux faces. Fleurs sans pétales, formées seulement de quatre sépales étalés en étoile autour de très nombreuses étamines et réunies en groupements denses de 5-8 cm à l'extrémité des rameaux. Fruit globuleux semblable à une petite cerise, jaune à maturité, à pulpe visqueuse.

C'est une espèce d'**Afrique tropicale sèche** que l'on rencontre dans l'Ahaggar oriental et, près de nos frontières, dans l'Air et le Tibesti.

Usages traditionnels

* **Maladie de l'appareil digestif**

²⁵Zekkoum est le nom arabe qui désigne habituellement *Balanites aegyptiaca* et que Maire (1933) attribue à *B. octandra*.

Les diarrhées sanguinolentes constituent l'indication majeure de cette espèce ; **la décoction** de feuille est absorbée à plusieurs reprises pendant la journée jusqu'à guérison.

Il est aussi conseillé de faire une décoction de la poudre de feuille dans du lait ; le résultat serait meilleur.

* Refroidissements, fièvre

La décoction de feuille est préconisée dans tous les types de refroidissements, particulièrement ceux qui donnent de douleurs ostéo-articulaires, et pour la fièvre.

La prise orale de la poudre de feuille sous forme de « Seffa » ou « Abek » remplace la décoction ou vient la compléter.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

L'étude chimiotaxonomique des *Capparidaceae* a été menée par Koudogbo & Delaveau (1974) pour définir, chimiquement, l'ordre des *Capparales* et la famille hétérogène des *Capparaceae* (cf. introduction).

Les parties aériennes de *B. octandra* renferment des hétérosides soufrés dont la glucocapparine; les feuilles et les écorces de racine renferment des alcaloïdes : la stachydrine et ses dérivés.

✓ Du point de vue chimique

Les extraits aqueux et méthanoliques de tiges et de feuilles ont manifesté une activité antifongique sur *Aspergillus niger* et *Candida albicans* (Almagboul *et al.*, 1988).

Capparis spinosa_{L.}

« *Kebbar* »^A / « *Talloulout* »^T

Autres vernaculaires: « *kronbeiza* », « *fefffel el djebel* », « *tiloulat* », « *tailoulout* », « *tsailalout* »

Le caprier est un sous-arbrisseau magnifique formant des massifs d'un beau vert parsemé de grandes fleurs d'un blanc pur ou à peine rosé, très décoratives. Cet arbuste à longs rameaux de plus d'1 m de long, retombants et couchés a des feuilles simples, persistantes, de 1-4 cm de longueur, ovales, épaisses et parfois coriaces ; à la base deux épines recourbées qui donnent son nom à l'espèce constituent la partie agressive de cette plante aux rameaux souples.

Les fleurs, à la différence de *Boscia* et de *Maerua*, possèdent des pétales; une vingtaine d'étamines à filet rouge contribuent à la beauté de la fleur. Le fruit est une baie charnue, ovoïde, noirâtre.

Le bouton floral porte le nom de câpre, il est récolté et conservé dans du vinaigre comme condiment.

Le caprier est **méditerranéen & saharo-arabique**. Au Sahara septentrional il est assez commun partout, surtout sur les rochers où il pousse dans le moindre anfractuosités; au Sahara central, il s'élève jusqu'à 2000 m dans les montagnes, et on le trouve partout, jusqu'au Tibesti .

Usages traditionnels

Au Sahara septentrional comme au Sahara central les indications majeures sont les rhumatismes, les affections respiratoires ainsi que les troubles de l'appareil urinaire. Au Tassili n'Ajjer s'ajoutent les helminthiases. La plante est employée à l'état frais comme à l'état sec et toutes les parties, aériennes et souterraines, sont utilisées.

*** Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles**

Les refroidissements ont souvent des conséquences sur les os et les muscles; de nombreuses préparations sont proposées pour soigner les douleurs rhumatismales, les lumbagos, les algies dorsales et des membres inférieurs. Les céphalées, sont traitées par des cataplasmes de feuilles fraîches.

Dans le Sahara septentrional, trois feuilles de « *Kebbar* », séchées et réduites en poudre, sont incorporées à une soupe - « *Lahsa* » que le patient doit prendre avant de se coucher. D'autres informateurs préconisent des décoctions de feuilles ou des infusions de poudre de feuille à ingérer le soir. Dans tous les cas le patient doit se couvrir soigneusement et éviter toutes sources de refroidissements.

Lorsque les douleurs siègent aux extrémités des membres le mélange, à part égales, des poudres de feuilles de « Kebbar » et de Henné, est humecté par un faible volume d'eau pour obtenir une pâte que l'on appliquera localement. Cette même pratique se retrouve au Sahara central où l'emplâtre est préparé avec de la poudre de feuilles de « Talloulout ».

Toujours dans le Sahara central un onguent est préparé à partir de feuilles réduites en poudre que l'on mélange avec du beurre local ; il servira à masser les zones douloureuses.

La poudre obtenue à partir des graines est prise dans du miel à raison d'une cuillère à soupe par prise quotidienne.

Dans la région du M'zab d'autres préparations sont proposées en mixtures qui associent les feuilles de Henné, de « *kebbar* » et de « *domran* » - *Traganum nudatum* -.

* Affections respiratoires

Pour soigner les refroidissements et leurs conséquences respiratoires : toux, bronchite, maux de tête, on emploie la décoction de feuille avec ou sans boutons floraux. Le malade l'absorbe, chaude, 3 à 4 fois par jour.

* Affections de l'appareil urinaire

Pour tous les troubles : lithiases, rétention d'urine, cystites, le malade doit absorber la décoction de feuille, avec ou sans boutons floraux. Pour son action diurétique elle est aussi préconisée pour la goutte

* Diabète

La décoction de feuille avec ou sans boutons floraux est conseillée aux diabétiques à raison de 2 verres par jour dont un à jeun.

* Problèmes liés à la sphère génitale

La décoction d'écorce de racine ou de racine entière à la réputation d'être aphrodisiaque et de traiter les stérilités masculines ; on l'absorbe également pour la dysménorrhée et les troubles du cycle.

*** Au Tassili n'Ajjer nous avons relevé d'autres usages :

* Ictère et splénomégalie

Le traitement de l'ictère est la décoction d'écorce de racine absorbée 2 fois par jour jusqu'à disparition de la couleur jaune des téguments. On conseille la même préparation à ceux qui ont une grosse rate.

* Helminthiases

La décoction concentrée de parties aériennes est absorbée jusqu'à expulsion des parasites intestinaux.

* Organes des sens

Au Tassili n°Ajjer, pour les affections qui touchent l'œil, on utilise la décoction de parties aériennes en compresses.

Dans l'Ahaggar, la décoction concentrée de racines sert de gouttes auriculaires pour soigner les otites.

*** A El Goléa cette plante a la réputation de soigner les rages de dent. Comme analgésique odontalgique des dents cariées « ouvertes », c'est-à-dire « fissurées », on réduit en poudre quelques clous de girofle et quelques feuilles de « kebbar » ; puis une pincée est déposée au niveau de la fissure dentaire qui est obturée par un morceau de coton.

Au Sahara septentrional il suffit d'appliquer une feuille froissée ou triturée pour apaiser les piqûres d'insecte et calmer le prurit.

Autres usages

Partout au Sahara la poudre de câprier incorporée à un corps gras soigne, en applications, la gale du dromadaire. Cet usage vétérinaire était déjà signalé par Maire (1933).

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Dans les parties aériennes de *C. spinosa*, plusieurs dérivés flavoniques ont été isolés et identifiés parmi lesquels le rutoside, et des glucosides dérivés de la quercétine (Sharaf *et al.*, 2000).

D'autres glucosides (dérivés des ionol glucosides et un prenyl glucoside) ont été isolés des fruits mûrs (Calis *et al.*, 2002).

Un glucoside dérivé du β -sitostérol et un alcaloïde, la Cadabicine, dont l'existence est seulement signalée pour la seconde fois ont été identifiés par Khanfar *et al.*, (2003).

Les capparaceae renferment comme les crucifères des hétérosides soufrés mais sont les seules où coexistent ces hétérosides et des alcaloïdes pyrrolidiques. Enfin, un de ces hétérosides, la glucocapparine, est l'élément constant qui caractérise cette famille (Koudogbo & Delaveau, 1974).

✓Du point de vue biologique

L'effet antihépatotoxique a été recherché sur les extraits aqueux des parties aériennes et des racines. L'extrait aqueux des parties aériennes s'est révélé plus actif que l'extrait aqueux de racines et son effet hépatoprotecteur s'est manifesté à la dose de 1mg / ml de poudre sèche (El Tambouly *et al.*, 1989).

Les activités antioxydantes des boutons floraux ont été évaluées à partir d'extraits méthanoliques totaux et d'extraits comprenant uniquement la fraction phénolique, sans la fraction glucosinate. L'activité antioxydante remarquable qui s'est manifestée a pu, **ainsi**, être attribuée aux seuls composés phénoliques (Germano *et al.*, (2002).

Des investigations ont porté sur le métabolisme lipidique de rats normaux et de rats diabétiques recevant des extraits aqueux, par voie orale, pendant 15 jours. Les auteurs observent des effets dès le 4^{ème} jour : diminution significative des concentrations plasmatiques, des triglycérides et du cholestérol chez tous les rats, accompagnée d'une perte de poids chez les rats diabétiques (Eddouks *et al.*,2005).

Pour évaluer les activités antiallergiques et antihistaminiques des extraits de bouton floral ont été testés sur deux réactions induites par l'histamine : bronchospasme chez le cobaye et test cutané chez l'homme. L'extrait a été administré oralement au cobaye et incorporé à un gel dermique appliqué à l'homme. Des effets antiallergiques et antihistaminiques marqués sont rapportés (Trombetta *et al.*,2005).

D'autres études ont mis en évidence des propriétés molluscicides importantes (Mantawy *et al.*, 2004).

*Cleome africana*_{DC.}

« *Mekheinza* »^A / « *Ahoya* »^T

Autres vernaculaires : « *mkheinza* », « *netten* », « *chareka* », « *goufaz* », « *oum djeladjel* », « *madjnoun* » / « *ahajjar* », « *aouiaaq* », « *hoïakh* », « *oyok* » « *tamazout* », « *tichmmougiin* ».

Synonymes : *Cleome arabica*L., *Cleome amblyocarpa*Barr. & Murt.

Cleome africana se présente comme une plante herbacée, à tiges rameuses, épaisses, dressées d'environ 50 cm, verdâtres portant des feuilles à long pétiole, composées de trois folioles (parfois 5 à 9) entières, lancéolées, d'environ 3 cm de longueur. Les fleurs réunies en goupes denses comportent 4 pétales rouge foncé, blancs à la base et veinés de jaune sur le dos. Le fruit est une capsule velue, de 2 à 5 cm, ayant conservé, à sa base, les 4 sépales, il contient de nombreuses graines verdâtres. Par ses fruits et son allure générale cette plante ressemble à une légumineuse.



(photo, V. Hammiche)

Fig. 21. *Cleome africana*

La graine mûre est couverte de longs poils dont la taille est égale au diamètre de la capsule.

Cette plante est parfois glanduleuse et entièrement recouverte de sable. Son odeur fétide, très désagréable lui vaut un certain nombre de vernaculaires :

«Netten » et « Mekhinza » signifient : puant, «Goufaz » signifie : méprisé.

C.africana est une espèce **saharo-arabique** très commune dans l'Atlas saharien, et dans les savanes désertiques au Sahara septentrional, central et occidental. Au Sahara

Central, il est fréquent avec le Tamaris dans l'étage tropical et, dans l'étage méditerranéen inférieur, il monte jusque vers 2300 m.

Lorsque les poils de la graine sont très courts par rapport au diamètre du fruit il s'agit de la sous-espèce *Cleome amblyocarpa* **endémique** de Sahara septentrional. Les formes intermédiaires avec *C. africana* sont nombreuses (Ozenda, 2004).

Usages traditionnels

La toxicité de « Mekheinza » au Sahara septentrional ou de « Ahoya » au Sahara central est connue de tous, même des animaux : les chameaux la refusent, les chèvres et les moutons n'en mangent que très peu (Maire, 1933) ; on l'emploie avec quelques précautions.

Au Tassili n'Ajjer, Benchela *et al.* (2000) signalent qu'elle aurait des effets hallucinogènes et provoquerait des vertiges et des troubles nerveux. Cela est très possible si on considère qu'un de ses noms vernaculaires est « Madjnoun » qui signifie « fou, aliéné ».

Dans la région de Béni Abbès nous avons relevé les usages suivants :

* Insomnie

La plante est soigneusement séchée puis pulvérisée, la poudre obtenue servira à préparer une soupe « Lahssa » à prendre le soir.

La décoction sucrée est absorbée pour la même indication.

* Mal de tête

La plante fraîche est lavée puis trempée dans de l'huile bouillante; dès que la chaleur est supportable, elle appliquée sur la tête et maintenue par un foulard.

On peut lui associer des feuilles d'oignon ; cette dernière préparation soulagerait en cas d'insolation.

* Algies au niveau des genoux

Triturer dans un petit volume d'eau tiède dans les proportions 2/3 et 1/3 *C. africana* et du Henné. La pâte obtenue est appliquée et maintenue sur les genoux.

Dans le Sahara central, la plante qui est connue sous le nom vernaculaire d'« *aoya* » a d'autres utilisations traditionnelles avec les affections respiratoires comme indication majeure.

* Affections respiratoires, fièvre, rétention d'urine

Pour les problèmes respiratoires, les refroidissements, la toux et la fièvre, pour faire transpirer et comme diurétique, on frictionne le patient soit avec la plante fraîche écrasée soit avec la décoction de plante fraîche qui serait moins active mais qui sent moins mauvais. Dans ce cas, on ajoute, *per os*, un petit verre de décocté.

La plante est bien triturée puis appliquée sur la tête pour toutes les fièvres.

* Rhumatismes

Toutes les douleurs de type rhumatismal sont traitées de la même manière que pour les affections respiratoires.

La plante récoltée est légèrement humectée d'eau puis calcinée sur des braises. Le résidu est réduit en poudre. La poudre fera partie des ingrédients d'une soupe que le patient prendra le soir. D'autres informateurs indiquent que cette poudre sera mélangée à des dattes écrasées avec lesquelles on fait des boulettes de la taille d'une petite noix; on préconise la prise de deux boulettes de cette préparation par jour.

* Sphère génitale et douleurs abdominales

Comme emménagogue et comme abortif, l'ingestion de décoction de parties aériennes complétée par des massages avec la plante écrasée est poursuivie jusqu'à obtention du résultat.

Au Tassili n'Ajjer les douleurs abdominales sont soulagées, d'une manière générale, par l'ingestion d'un verre de décoction de parties aériennes et les massages avec la plante écrasée.

* Usage vétérinaire

Pour la gale du dromadaire, la partie aérienne écrasée est appliquée et maintenue sur les parties atteintes.

Données bibliographiques

□ Du point de vue chimique

Les alcaloïdes mis en évidence dans la racine ont montré une activité antimicrobienne sur *Mycobacterium smegmatis* mais pas sur les autres germes classiques (Al-Shamma, 1979).

Des flavonoïdes ont été isolés et identifiés comme étant des rhamnoglucosides de la quercétine, du kaempférol et de l'isorhamnétine (Omar, 1993).

D'autres constituants s'ajoutent aux précédents : cholestérol, stigmastérol, β -sitostérol, et plusieurs acides: laurique, myristique, palmitique, stéarique, oléique et linoléique (Elgamal *et al.*, 1992) ainsi que des triterpènes de type dammarane. (Tschritzis *et al.*, 1993).

□ Du point de vue biologique

Parmi les composés isolés, les triterpènes de type dammarane isolés de la plante entière ont manifesté une activité cytotoxique sur les cellules P388 testées (Nagaya *et al.*, 1997).

L'activité anti-inflammatoire a été cherchée sur des extraits de feuille, in vivo et in vivo. Les auteurs ont examiné, par rapport à des placebo, l'évolution de l'œdème à la carragénine de la patte du rat et la migration des neutrophiles constituant l'œdème. Dans les deux cas ils ont noté une action dose dépendante sur l'inflammation aiguë; par ailleurs ils attribuent cette activité aux flavonoïdes dont la concentration importante est de 19 % (Bouriche *et al.*, 2003).

Maerua crassifolia Forsk.

« *Atil* »^A / « *Tajart* »^T

Autres vernaculaires: « *mordjan* », « *serrah* », « *agar* », « *akerma* », « *terert* », « *tatil* ».

Le fruit : « *ébelekken* »

Synonymes : *Maerua rigida* R. Br.

M. crassifolia est un petit arbre touffu. Les petites feuilles argentées, de 10-15 mm, un peu épaisses,²⁶ sont groupées en petits paquets; ces faisceaux semblent s'attacher directement sur le vieux bois et donnent à l'arbuste un aspect «ébouriffé».



(photo Sahara Nature)

Fig. 22. *Maerua crassifolia*

Comme les fleurs de *Boscia*, celles-ci n'ont pas de pétales. La protection est assurée par les 4 sépales soudés en une cupule en forme d'entonnoir ; les multiples étamines sont insérées sur un prolongement de l'axe floral appelé androphore, aussi long que la cupule ; le tout a l'aspect d'une très belle fleur blanche. Le fruit allongé, pendant, rétréci entre les graines, ressemble à un morceau de collier de perles accroché aux branches. De saveur douceâtre, il est comestible.

Cette espèce **saharo-arabique** est commune dans tout le Sahara central et méridional et remonte dans l'Ouest du Sahara septentrional (Sud marocain, Zemmour, Saoura). Près des oasis elle constitue parfois des clôtures.

²⁶*Crassifolia* signifie : « feuille grasse », épaisse.

Usages traditionnels

* Troubles gastro-intestinaux et hépatiques

Ils constituent l'indication majeure au Tassili n'Ajjer. La décoction de feuilles est absorbée 2 à 3 fois par jour, même plus si la malade a des vomissements. On fait de même pour les troubles hépatiques, lorsqu'on est « barbouillé » surtout les indigestions et les crises de foie.

* Céphalées

On les soigne avec une décoction d'écorce absorbée plusieurs fois jusqu'à disparition du symptôme.

* Fièvre

Pour faire tomber la fièvre on choisit la décoction d'écorce et on applique également sur le front un cataplasme de feuille fraîche hachée.

* Hygiène buccale et douleurs dentaires

Les bâtonnets de tiges ou de racines sont fibreux et on les utilise quotidiennement comme cure dents.

Les rages de dents sont soignées par des applications externes de cataplasmes de feuilles fraîches hachées et par l'absorption d'infusion de feuille que l'on garde un long moment dans la bouche avant de l'avaler.

* Mycoses

La teigne est traitée par des applications de décoction de feuilles souvent renouvelées.

Données bibliographiques

Avec une composition chimique des feuilles de 39.4 % de protéines et de 17 mg de calcium, 1.26 mg d'acide linoléique et 9.29 mg d'acide - linoléique (par gramme de poids sec), *M.crassifolia* est un produit très nourrissant qui contribue à l'alimentation des populations du Sahel pendant les périodes difficiles (Cook *et al.*, 1998).

L'arbre est l'objet de superstitions. Au Sahara occidental on le dit hanté par les Djinnns et l'ombre est à éviter, à moins d'en avoir, au préalable, fendu l'écorce en le lapidant trois fois (Pousset *et al.* 1978).

II.10. CARYOPHYLLACEAE

Les espèces de cette famille, particulièrement développée dans la région méditerranéenne, sont généralement des plantes herbacées, rarement des buissons comme c'est le cas pour *Gymnocarpos*, Le fruit est sec et ne s'ouvre pas, c'est un akène à plusieurs graines ou à graine unique dans la sous – famille des Paronychioidées dont les espèces que nous avons retenues font partie.

Gymnocarpos decander Forsk.

« Djefna »^A

Synonymes : *Gymnocarpon fruticosum* Pers.

C'est un arbrisseau formant un buisson bas²⁷, à souche épaisse et noueuse d'où partent des rameaux blancs portant des feuilles opposées, courtes, étroites, presque filiforme, un peu charnues, terminées par une petite épine. Les rameaux jeunes, portés par les vieux rameaux sont vert clair, striés longitudinalement et ont, au niveau des nœuds, quelques poils blancs espacés. Les fleurs groupées en petites cymes verdâtres puis violacées ont des sépales coriaces et persistants, à bord membraneux, particuliers à ce genre; en effet, ils sont recourbés en capuchon, portent sur le dos une arête qui se termine en épine entourée d'un faisceau de poils blancs crépus et minuscules.

Espèce **saharo-méditerranéenne** commune dans tout le Sahara septentrional, au niveau de l'Atlas saharien, rare dans le Sud marocain et dans le Sud tunisien, absente du le Sahara central.

Usages traditionnels

²⁷ Le nom vernaculaire « djefna » c'est-à-dire « grand plat » indique la forme de ce buisson étalé.

Cette plante est un ingrédient que l'on retrouve dans la plupart des mixtures; par exemple, on ne pourrait s'en passer pour préparer le « *deffi* » (p.283). De même, il figure dans nombre de préparations à visées para psychiques destinées à combattre le « mauvais œil », ou à traiter les maladies psychosomatiques en général.

*Paronychia arabica*_{L.}

« *Souifa* »^A / « *Ahiouf mkhalkhal* »^T

Autres vernaculaires: le polymorphisme de la plante fait qu'il y a plusieurs noms vernaculaires pour la désigner: « *zeaïda* », « *tai el arab* », « *hidouret er rai* », « *besst el ardh* », « *ahiouf n ekli* », « *tachmegdid* ».

Plante herbacée dont la fleur est caractéristique; elle est entourée de bractées, non épineuses, larges et membraneuses d'une belle couleur argentée qui la recouvrent en partie et lui donnent son aspect de boule d'argent. Comme dans l'espèce précédente les sépales sont en forme de capuchon aigü mais n'ont pas d'arête dorsale. La plante forme de tapis argentés à consistance de papier.

L'espèce est très polymorphe et on a décrit plusieurs sous-espèces (Ozenda, 2004):

P. longiseta Webb. à tiges allongées,

P. Cossoniana Gay. à tiges courtes et fleurs rapprochées,

P. desertorum Boiss. à tiges très courtes.

Sous toutes ses formes, l'espèce est très commune dans tout le Sahara septentrional, occidental et central. On considère que *P. arabica* qui est une espèce **saharo – arabe** est voisine de *P. argentea* d'Europe.

Usages traditionnels

Le nom de « *tai el arab* » rappelle que partout on l'utilise en infusion comme agréable succédané du thé.

Les indications suivantes ont été recueillies au Tassili n'Ajjer.

* Diabète

Un verre à thé d'infusion de parties aériennes, deux fois par jour, est un traitement agréable de cette pathologie.

* Troubles rénaux

Pour les insuffisances urinaires et les calculs la décoction réalisée avec les parties aériennes est absorbée, très chaude, matin et soir.

* Troubles cardiaques

La décoction, préparée comme précédemment est conseillée à ceux qui se plaignent de troubles cardiaques.

* Atteintes cutanées

Pour les affections cutanées avec infection, comme les boutons, les pustules, les panaris, la plante sera bouillie longtemps et, avec cette décoction concentrée, on fera des compresses ou des cataplasmes, appliqués à plusieurs reprises sur les parties à traiter.

Données bibliographiques

Ses propriétés antidiabétiques supposées ont fait l'objet de travaux ; *in vitro* l'activité de l' α -amylase a été inhibée de manière significative mais *in vivo*, les extraits aqueux, testés sur des rats normoglycémiques et diabétiques, n'ont pas manifesté les effets attendus Hamdan *et al.*, 2004).

II.11. CHENOPODIACEAE

Contrairement aux espèces européennes, les *Chenopodiaceae* sahariennes sont rarement herbacées (*Bassia*) mais en général des plantes buissonnantes à feuilles souvent réduites à une gaine entourant les rameaux, ce qui leur donne alors un aspect articulé (*Anabasis*, *Hammada*).

Les fleurs, toujours petites, ont un périanthe sans pétales, formé de 5 pièces qui évoluent après la floraison en enveloppe indurée chez *Traganum*, avec un éperon dorsal chez *Bassia*, en ailes membraneuses, étalées, simulant une corolle chez *Anabasis*, *Hammada* et *Salsola*.

Le fruit est un akène qui laisse voir, par transparence, une graine aplatie comme une lentille dont la disposition verticale chez *Anabasis* ou horizontale chez *Hammada* permet de distinguer ces genres très voisins.

La petite taille des feuilles, des fleurs et des fruits et le polymorphisme des espèces rend leur détermination délicate.

La systématique récente (Spichiger, 2004) inclut cette famille dans celle des *Amarantaceae* avec laquelle les similitudes avaient déjà été remarquées.

*Anabasis articulata*_{Moq.}

« *Ajrem* »^A / « *Abender* »^T

Autres vernaculaires : « *belbel* », « *djell* », « *tâza* », « *bender* », « *ter'am* », « *abelbal* »

Synonymes : *Anabasis articulata* (Forsk.) Moq.

« *ardjem* » est un buisson vivace avec de vieilles tiges épaisses et tortueuses sur lesquelles se développent de jeunes rameaux articulés, blanchâtres, caduques pendant les sécheresses, portant des feuilles courtes.



(photo Sahara nature)

Fig. 23. *Anabasis articulata*

Le périanthe se transforme en automne en 3 ailes membraneuses roses ou jaunes qui persistent autour du fruit.

Cette espèce **saharo-arabique** dont l'aire géographique s'étend de l'Espagne au Moyen Orient abonde sur les sols pierreux de tout le Sahara particulièrement sur les pentes et les plateaux de l'étage méditerranéen inférieur et les lits pierreux des oueds de l'étage tropical.

Broutée par les chameaux elle est peu appréciée des autres herbivores domestiques.

Pour Trabut (1935) « Partout où croît le Belbel on peut creuser un puits car on est certain de trouver la nappe phréatique à peu de profondeur ».

Il remplace aussi le bois de chauffage et a la réputation de brûler même s'il est mouillé.

Usages traditionnels

Les indications ont été relevées au Tassili n°Ajer où la poudre de la partie aérienne est utilisée en décoction réservée à l'usage externe. Si on dispose de la plante fraîche on fait bouillir deux grosses poignées de la partie aérienne pour un litre d'eau.

*** Affections cutanées diverses**

L'eczéma et les démangeaisons causées par plusieurs fièvres éruptives sont traités par des applications de linge imbibé de la décoction. Quand la surface à traiter est importante et qu'il s'agit d'un jeune enfant on trempe un « chèche » dans la décoction et on l'enroule autour du corps dénudé. Le traitement est poursuivi deux fois par jour jusqu'à guérison.

Pilée et appliquée sous forme d'emplâtres elle soigne la gale du dromadaire.

*** Fièvre, maux de tête**

On procède comme précédemment mais l'application du cataplasme se limite à la tête.

* Péculoses

La décoction est aussi utilisée en applications renouvelées jusqu'à disparition des parasites qu'il s'agisse des poux de tête, de corps ou de pubis.

Remarque : un informateur de Ghardaïa nous a signalé que la décoction était absorbée pour les affections rénales mais nous n'avons pas retrouvé ailleurs cette indication.

*** La plante remplace le savon.

Données bibliographiques

Nous n'avons pas trouvé de données récentes ; Segal *et al.* (1969) signalent la présence de sapogénines ce qui peut expliquer l'utilisation de la plante comme détergent et substitut du savon.

Bassia muricata(L.) Asch .

« *Rebir* »^A / « *Ouahas* »^T

Autres vernaculaires : « *ouahast* », « *touhas* », « *erz tirikin* » (= casse selle de méhari)

Synonymes : *Echinopsilon muricatus* Moq. ; *Echinopsillon muricatus* (L.) Moq.

Bassia muricata est une plante velue, très rameuse, à tiges couchées mais pouvant atteindre 80 cm, à feuilles molles, grises, étroites et velues à l'aisselle desquelles sont insérées, par 2 ou 3, les petites fleurs au calice laineux ; chaque sépale porte une épine dorsale jaunâtre qui s'allonge en éperon à maturité donnant au fruit un aspect d'étoile.

Cette espèce **saharo – arabique** commune dans tout le Sahara, surtout sur les sols argileux, les pâturages et les oueds sablonneux.

Usages traditionnels

Les indications ont été relevées au Sahara central, elles ont en commun l'action sur les problèmes de peau.

*** Affections cutanées diverses**

A Tamanghasset l'infusion de la partie aérienne est utilisée *per os* pour traiter les dermatoses, les plaies infectées, les furoncles et les pustules.

A Djanet, pour des indications identiques, on utilise la décoction ou la plante contusée en cataplasme

*** Troubles intestinaux**

Au Tassili on emploie l'infusion, *per os*, pour soigner la diarrhée.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Un screening phytochimique et biologique a mis en évidence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des stéroïdes et triterpénoïdes, des coumarines, des saponosides et des glycosides de type cardénolide ainsi qu'une activité antimicrobienne sur *Staphylococcus aureus* et *Proteus vulgaris* (Al-Yahya *et al.*, 1983).

Rizk et son équipe (1986) ont mis en évidence des saponines triterpéniques.

Comme chez plusieurs *chenopodiaceae* les graines renferment, en faible quantité, des phytoecdysones, hormones qui agissent sur les métamorphoses des insectes

(Dinan *et al.*, 1998) et qu'on pourrait envisager comme des marqueurs taxonomiques de cette famille.

En 2001, l'équipe égyptienne de Kamel qui signale l'utilisation traditionnelle de *Bassia* dans les troubles rénaux et les rhumatismes a isolé et caractérisé, dans les parties aériennes, des flavonoïdes glycosides de type acylé qui s'ajoutent aux flavonoïdes glycosides de type simple.

Cornulaca monacantha Del.

« *Had* »^A / « *Tahara* »^T

Autres vernaculaires : « *djourri* » / « *tohar* » Les Touareg appellent le fruit « *agerouf* ».

Arbrisseau peu élevé à tiges principales ligneuses, épaisses et très ramifiées dès la base ; les rameaux secondaires sont plus fins, ligneux, quelques fois couchés, se ramifiant à leur tour. Feuilles alternes, coriaces, triangulaires, amincies en pointe épineuse courbée vers l'extérieur. A l'aisselle des feuilles, émergeant d'un coussinet dense de poils laineux et blanchâtres, sont insérées 1 à 3 fleurs sans pétales. Les pièces protectrices dont une se termine en pointe aiguë persistent autour du fruit. La graine est verticale comme celle d'*Anabasis*.

Le « had » est une espèce **saharo – arabique** fréquente sur les plaines de gravier et sablonneuses de l'étage tropical qui paraît manquer complètement dans les montagnes et se trouve abondamment dans les plaines au Sud du Hoggar où il constitue un pâturage recherché par les dromadaires alors qu'il est délaissé par les autres herbivores domestiques (Maire, 1933).

Assez commun au Sahara septentrional et central, plus rare au Sahara occidental, son aire géographique s'étend à tout le Sahara, sur les sables désertiques et sa disparition de la végétation est considérée comme la limite Sud du Sahara central (Capot-Rey, *in* Ozenda, 2004).

Dans la région de Beni-Abbès il est utilisé comme bois de chauffage.

Usages traditionnels

* Affections hépatiques

Dans l'Ahaggar comme au Tassili n'Ajjer l'ictère et les troubles hépatiques constituent l'indication majeure.

Un verre à thé de la décoction des parties aériennes est absorbé, tiède, 3 fois par jour jusqu'à ce que la conjonctive perde sa couleur jaune.

A Djanet l'infusion de plante fraîche est absorbée en cas d'indigestion jusqu'à obtenir des vomissements qui soulagent le patient.

Un traitement similaire mais curieux des « maladies de foie » est rapporté : le malade « absorbe l'infusion et se met à courir, jusqu'à ce qu'il obtienne un effet éméto-cathartique (Voinot *in* Maire, 1933).

* Affections cutanées

Au Sahara central la décoction est appliquée, sous forme de compresses pour les diverses dermatoses. Pour traiter les abcès on préfère la plante fraîche pilée avec laquelle on fait un cataplasme.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Des saponosides triterpéniques ont été isolés par une équipe égyptienne (Amer *et al*, 1974).

Un screening phytochimique et biologique effectué en Arabie saoudite a mis en évidence la présence d'alcaloïdes, de coumarines, de stérols et triterpènes et une activité antimicrobienne sur *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* et *Salmonella sp.* (Al-Yahya *et al.*, 1983).

Kandil et ses collaborateurs avaient déjà travaillé sur les polyphénols des parties aériennes et révélé la présence de flavonoïdes ; leurs recherches, mettent en évidence en 2001 un nouveau flavonol glycoside dérivé de la quercétine et deux tannins galliques.

Fredolia aretioides Coss. Et DR.

« *Dega* »^A, « *Salii* »^A

Autres vernaculaires : « *achnoud* »

Synonymes : *Anabasis aretioides* Coss. & Moq.

Ce sous arbrisseau se présente en touffes hémisphériques, compactes et très denses, de 10 cm de hauteur, pouvant atteindre 50 cm de diamètre qui justifient son appellation de « chou fleur de Bou Hammama ». Ces touffes sont constituées de rameaux très serrés les uns contre les autres et dont les interstices sont pleins de sable et de débris divers. Les feuilles très serrées ne dépassent pas 5 mm, elles sont opposées, soudées à la base, glauques et dures, terminées chacune par une épine et laineuses à leur aisselle.

Les fleurs peu visibles groupées par deux ou trois au sommet des rameaux, sont d'un blanc crème et ressemblent à des morceaux de coquillages.

Le « chou fleur de Bou-Hammama » est un **endémique Nord-saharien** commun dans le Sahara oranais, dans les régions de Beni-Ounif, plus rare à l'Est de Laghouat. Il vit sur les steppes arides rocailleuses, les pâturages désertiques et les regs durs où il forme souvent des peuplements étendus.

Usages traditionnels

* Douleurs de type rhumatismal

C'est une plante que l'on conseille dans la région de Beni-Abbès, pour les rhumatismes et les douleurs que l'on attribue aux refroidissements ostéoarticulaires et musculaires.

La plante est récoltée soigneusement lavée (pour enlever le sable des débris qu'elle retient dans ses interstices), puis préparée en décoction et prise comme le thé 2 fois par jour.

Données bibliographiques

Cette espèce n'a guère intéressé les chercheurs. Bellakhdar (1997) indique qu'à Meknès, il est vendu sous le nom de « Sagra harara zaria » comme abortif et est employé comme antirhumatisme, diurétique et antidote de tous les poisons. Il contiendrait des traces d'alcaloïdes et une saponine – l'hédéragénine – (Rameau, 1985 in Bellakhdar).

Hammada scoparia (Pomel) Iljin

« *Remt* »^A / « *Ouân ihedân* »^T

Autres vernaculaires : « *azal* », « *baggel* », « *belbel* », « *hardjem* », « *harmaq* », « *kerendel* », « *tartir* » / « *iremt* », « *ouanihdane* », « *tafou* »

Synonymes: *Haloxylon articulatum* Boiss. = *Arthrophytum scoparium* (Pomel)

= *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin, *Haloxylon tamariscifolium* Pau. = *Haloxylon scoparium* Pomel. = *Haloxylon tamariscifolium* (L.) Pau, = *Anabasis tamariscifolia* L., = *Salsola articulata* Cav.

Cet arbrisseau forme des buissons bas, en coussinet, dont les tiges âgées, lignifiées, portent de nombreux rameaux grêles, dressés, verts et articulés ce qui explique le nom de *Haloxylon articulatum* sous lequel on l'a souvent désigné. Ces rameaux dépourvus de poils, noircissent après séchage.

Les fleurs sont en épis très courts au sommet des rameaux. Le fruit est un akène à ailes colorées roses ou rouges dont la paroi mince laisse apercevoir la graine horizontale ce qui permet de faire la différence avec *Anabasis*, une espèce très voisine à laquelle « *remt* » ressemble beaucoup.

La plante est caractéristique des steppes du Sahara septentrional où elle est abondante jusqu'au Tadmaït, puis se raréfie au Sud et pénètre à peine dans le Sahara central. Elle est commune dans le secteur de l'Atlas saharien ; assez commun dans le secteur oranais (plaines littorales, Atlas tellien). Elle forme des colonies de coussinets sur les pâturages désertiques, les regs, les sols un peu salés et gypseux.

C'est une espèce **méditerranéenne** dont l'aire géographique s'étend de l'Espagne à la Syrie.

Usages traditionnels

Les enquêtes que nous avons menées au Sahara septentrional montrent une uniformité dans la dénomination vernaculaire ; la plante est nommée « *remt* » à Ourgla, El Goléa et Beni-Abbès et même à Ghardaïa où on la désigne aussi sous le nom de « *ouân ihedân* ».

* Troubles digestifs

A Ouargla où c'est l'indication majeure et à El Goléa, c'est le remède des indigestions fréquentes après les fêtes.

Deux préparations qui utilisent la partie aérienne sont proposées

La plante est soigneusement séchée puis réduite en poudre très fine que le patient prend par voie orale à raison d'une « *Seffa* » par prise jusqu'à guérison. La poudre peut également servir à faire une macération.

Le décocté, faiblement dosé, réalisé avec une petite poignée de plante fraîche pour une théière et demie en volume d'eau est conseillé à raison d'un verre à thé par prise.

La macération est également proposée.

* Douleurs diverses

Courbatures, douleurs articulaires et myalgies sont traitées par la même décoction faiblement dosée absorbée *per os*.

Nos informateurs attirent l'attention de l'utilisateur sur deux points essentiels :

- le patient doit absorber ce décocté faiblement dosé au moment du coucher et doit bien se couvrir afin d'éviter toute source de refroidissement.
- la prise orale abusive présente un danger car « Remt » aurait une action hallucinogène.

Le décocté, encore chaud, peut être utilisé en applications locales : des compresses trempées dans la préparation sont appliquées sur les zones douloureuses.

Dorsalgies

Pour ceux qui se plaignent de douleurs dorsales les rameaux sont posés sur des braises, et les patients exposent les parties douloureuses aux fumées qui se dégagent.

Douleurs des extrémités

Les agriculteurs qui travaillent au contact de l'eau se plaignent souvent de douleurs au niveau des mains et des pieds.

On préconise la préparation suivante :

La partie aérienne est soigneusement séchée et réduite en poudre fine. Une poignée de poudre est additionnée d'une part égale de Henné (*Lawsonia inermis*), en poudre. Le mélange est humecté de la quantité nécessaire de vinaigre pour obtenir une masse pâteuse. La pâte est alors appliquée et maintenue comme un emplâtre sur les mains ou les pieds.

Douleurs dentaires

A Beni-Abbès on soigne les rages de dents par le décocté utilisé en bains de bouche et gargarismes

* Problèmes cardiaques et circulatoires

Hypertension artérielle

A El Goléa les hypertendus se soignent avec la poudre fine obtenue à partir des parties aériennes conseillée sous forme de prise orale ; c'est une « Seffa » à quatre doigts que l'on absorbe, le soir avec un certain volume de liquide car elle a une amertume prononcée.

Oedèmes

A Beni-Abbès ceux qui ont les jambes enflées absorbent, le soir, un verre de décoction légère ou une « seffa », comme les hypertendus.

* Affections cutanées

La plupart des dermatoses sont soignées à Ouargla par des applications d'un linge trempé dans la décoction préparée comme ci-dessus. Le soin est poursuivi jusqu'à guérison.

* Lésions traumatiques et empoisonnements

Dans tout le Sahara septentrional nous avons constaté que les piqûres de scorpion étaient l'indication majeure commune à toute la zone (Maiza, Hammiche, 1990).

Après avoir scarifié la piqûre, on prépare le mélange, à parts égales » de « Remt » (*Hammada scoparia*) et de « Gdôm » (*Randonia africana*). Une grosse poignée du mélange est portée à ébullition dans une théière de grande taille jusqu'à réduction de moitié. La décoction est absorbée, à volonté, par le patient.

Remarque :

Il est conseillé de récolter cette plante le matin très tôt et non pas le soir car la croyance populaire veut qu'il y est un transfert des principes actifs des racines vers la rameaux au lever du soleil ce qui s'expliquerait par la migration des alcaloïdes des racines vers le sommet de la tige.

Données bibliographiques

Une étude intéressante menée, (Benkrief *et al.*, 1990), par les universités d'Annaba et Paris V sur un échantillon récolté à l'Est de Laghouat fait le point sur la chimie des parties aériennes de cette espèce.

En plus de saponosides et de deux alcaloïdes majoritaires (N-méthylisosaloline et carnéguine) antérieurement décrits et confirmés par leur analyse spectrale, ils mettent en évidence la présence d'hétérosides cardiotoniques, de tannins, de flavonoïdes ; l'essentiel de leurs travaux consiste à la mise en évidence et à la détermination des structures de sept alcaloïdes minoritaires et celle du flavonoïde majoritaire, le O- β - D-robinobioside - 3- isorhamnétol (hétéroside de kaempférol, quercétol et d'isorhamnétol) habituellement présent dans la famille des *Chenopodiaceae* et particulièrement dans le genre *Salsola*.

Leurs travaux rejoignent les connaissances phytochimiques concernant la chimiotaxonomie des *Chenopodiaceae*.

Parmi les alcaloïdes minoritaires on remarque la présence d'isoquinoléines et d'une β -carboline (tetrahydroharmane) dont la structure indolique est proche de celle des alcaloïdes de "Harmel" et qu'on retrouve dans *Aerva javanica*, famille des *amaranthaceae*. Il est possible que ce paramètre fasse partie de ceux que les botanistes modernes ont pris en compte pour inclure désormais la famille des *Chenopodiaceae* dans celle des *Amaranthaceae* (Spichiger *et al.*, 2004).

Parmi divers extraits de feuille testés sur la croissance de cellules cancéreuses (glioblastome de rat) la décoction à manifesté un effet inhibiteur dose dépendant remarquable que les auteurs attribuent en priorité aux alcaloïdes puis aux polyphénols et un peu aux saponosides. La recherche de toxicité a été réalisée sur des rats ; en fonction des doses administrées on note une réduction de l'activité générale, une démarche titubante, de la sueur, une hémorragie

nasale, de la dyspnée, puis des contractions abdominales et des convulsions qui précèdent la mort de l'animal. L'autopsie montre que foie, poumon et rein sont intacts, seule une hémorragie cardiaque est observée (Mharzi et Zaid, 1995).

Salsola baryosma(Schult.) Dandy.

« *Ressâl* »^A / « *Issin* »^T

Autres vernaculaires : « *rhassel* », « *talizza* ».

Synonymes : *Salsola foetida*Del.

Buisson bas très ramifié à rameaux minces, les premiers lignifiés, les derniers grisâtres portant des poils blanchâtres, crépus. Feuilles alternes courtes globuleuses, molles, étroitement imbriquées et serrées au sommet des rameaux, distantes et légèrement dures dans la partie inférieure où se développent les fleurs. Ces feuilles se caractérisent par une odeur fétide lorsqu'on les froisse.

La fleur sans pétales est protégée par 5 pièces dont la petite aile transversale blanchâtre simule une corolle comme chez *Anabasis* et *Hammada* et persiste autour du fruit. La graine est horizontale.

Cette espèce qui correspond aux régions floristiques **saharo-arabique** et **soudano-deccanienne** du Sahara (Ozenda, 2004) n'est pas commune au Sahara septentrional ; on la rencontre dans le Sud oranais (Beni Ounif, Saoura) et le Sud marocain. Par contre, elle est fréquente au Sahara central et occidentale sur les pâturages désertiques, dans les lits sablonneux-limoneux des oueds dans les plaines et les montagnes de l'étage tropical.

Le « *ressâl* » joue un rôle dans l'économie domestique ; la souche est utilisée comme bois de chauffage, les jeunes rameaux et les feuilles ont été utilisés. La souche est utilisée comme bois de chauffage. Les jeunes rameaux et les feuilles ont été utilisés à la place du savon pour laver le linge ; les chameaux la consomment mais pas les autres herbivores domestiques.

Usages traditionnels

Les indications ont été relevées au Sahara central.

* Hypertension artérielle

Au Tassili n°Ajjjer l'infusion de la plante entière est conseillée, en usage interne, à raison d'un verre à thé matin et soir, pour traiter l'hypertension. Une information identique nous a été donnée à Ouargla.

* Atteintes cutanées

Les nomades de la région de Djanet soignent les oedèmes et les contusions par des cataplasmes réalisés avec la poudre de la plante entière, humectée de manière à obtenir une pâte vulnéraire facile à appliquer et à maintenir jusqu'à disparition des symptômes.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

La plante entière a révélé la présence d'alcaloïdes, de coumarines, de saponines et de dérivés triterpéniques (Rizk *et al.*, 1986).

L'activité antibactérienne a été recherchée sur divers extraits de la plante entière. Alors que les extraits aqueux et chloroformique n'ont montré aucune activité, l'extrait méthanolique s'est révélé actif sur *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli* (Elegami *et al.*, 2001).

D'autres investigations ont mis en évidence trois composés phénoliques dont les structures ont été déterminées et qui manifestent une activité inhibitrice modérée de la tyrosinase et se comportent comme des antioxydants (Khan *et al.*, 2003).

Traganum nudatum Del.

« Domrân »^A / « Térahit »^T

Autres vernaculaires : « *damran* », « *demrân* », « *hamd* », « *souid Hachmar* » « *tirehit* », « *tarhit* », « *askaf* », « *tidja* », « *tazra* ».

La plante se présente comme un buisson bas ligneux ne dépassant pas 50 cm de haut à écorce grise ou blanchâtre plus ou moins cotonneuse, à rameaux intriqués. Les petites feuilles alternes, vert clair, ovoïdes, charnues, se terminent par une courte épine jaunâtre, courbée vers l'extérieur. A la base se trouve une touffe de poils cotonneux qui persiste après la chute des feuilles et enveloppe les fleurs et les jeunes rameaux secondaires. A l'aisselle des feuilles sont insérées une à trois fleurs apétales dont les pièces protectrices durcissent et forment une coque autour du fruit qui renferme une graine horizontale.

Par son aspect général, l'arbuste ressemble au « *had* » (*Cornulaca monacantha*) mais ses feuilles sont plus petites et charnues et ses tépales n'ont pas d'épine dorsale.

« *domrân* » est une espèce **saharo-arabique** abondante sur les regs et les plateaux pierreux dans tout le Sahara septentrional et occidental. Au Sahara et central il est peu fréquent en altitude et n'existe que dans l'étage tropical. Son aire géographique s'étend du Sahara septentrional à l'Égypte et l'Arabie.

La plante est utilisée comme bois de chauffage ; elle est très appréciée des chameaux mais beaucoup moins des autres herbivores. Les sahariens la récoltent en hiver, la sèchent, la frottent entre les mains pour séparer les parties ligneuses ; il reste alors le duvet cotonneux qu'ils utilisent comme amadou (Maire, 1935).

Usages traditionnels

* Problèmes intestinaux

A Djanet la partie aérienne fraîche est pilée ; cette préparation au goût un peu salé est absorbée contre la constipation.

* Rhumatismes

Elle est peu utilisée en médecine traditionnelle mais à Ouargla et au M'zab elle figure dans certaines mixtures qui associent les feuilles de Henné (*Lawsonia inermis*), de « *kebbar* » (*Capparis spinosa*) et les parties aériennes de « *domrân* ». Ces espèces sont réduites en poudre et mélangées à part égale avec la quantité d'eau tiède nécessaire pour réaliser une pâte qui sera appliquée et maintenue sur les zones douloureuses.

Données bibliographiques

Nous n'avons relevé aucune investigation chimique ou biologique.

II.12. CUCURBITACEAE

Les Cucurbitaceae sont des plantes hérissées de poils dont les longues tiges rampantes munies de vrilles ressemblent à des lianes et les grandes feuilles sont souvent incisées en lobes. Les fleurs, blanches ou jaunes, à pétales plus ou moins soudés sont mâles ou femelle. Le fruit, dont la paroi externe est variable a une pulpe charnue remplie de graines aplaties ; Ce type de fruit à partie externe coriace et partie interne charnue est appelé péponide. Le Sahara septentrional ne possède qu'une seule espèce, *Colocynthis vulgaris*. Au Sahara central, s'ajoutent quelques espèces tropicales originaires des pays limitrophes du Sud.

Citrullus colocynthis Schrad.

« *Lahdej* »^A / « *Tadjelt* »^T

Autres vernaculaires :

Arabes: « *hadja* », « *hendel* », « *henttel* », « *hamdal* », « *meraret el cekhour* », « *marhoum* ».

Tamahaq : « *tadjellet* », « *alkat* », *tabarka* ».

Berbères : « *alqam* », « *tifersit* », *tafersst* », « *timhiddjit* ».

Le fruit : « *hadj* »^A / « *tegellet* »^T

Le fruit sec : « *cice* »

La graine : « *habid* », « *haguellet* »

Synonymes : *Colocynthis vulgaris* Schrad, *Cucumis colocynthis* L.

Plante herbacée, annuelle mais souvent vivace au Sahara, la Coloquinte a des tiges rampantes, munies de vrilles, de grandes feuilles découpées en lobes profonds et de nombreux poils courts, partout.

Les fleurs jaunes donnent des fruits lisses, sphériques de la taille d'une orange à écorce dure ; verts puis jaune-orangé à bruns, parfois marbrés de vert ils renferment une pulpe blanche, spongieuse, légère, très amère, renfermant de nombreuses graines ovoïdes, jaunâtres, sans goût.



(photo, K.Maiza)

Fig. 24. *Citrullus colocynthis*

Cette espèce **méditerranéenne & saharo-arabique** que l'on trouve de l'Espagne à l'Inde est très commune dans tout le Sahara dans les lits sablonneux et limoneux des oueds de l'étage tropical.

Usages traditionnels

Les indications concernent surtout le fruit et la graine, plus rarement la racine. Au Sahara septentrional comme au Sahara central les indications majeures sont identiques à savoir : les douleurs ostéo-articulaires et musculaires, le diabète et les dermatoses; d'autres indications varient suivant la zone saharienne étudiée.

* Douleurs ostéo- articulaires, rhumatismales, lombalgies et arthralgies Les refroidissements sont souvent mis en cause dans ce type de douleur.

Le fruit est mis sur braise jusqu'à éclatement puis appliqué sur les zones douloureuses. D'autres informateurs indiquent que le fruit frais est « cuit » dans de l'huile qui sert, ensuite de liniment pour masser les parties douloureuses du corps.

Au Tassili n°Ajjer les cataplasmes de pulpe de fruit sont appliqués et maintenus sur les parties douloureuses.

Dans l°Ahaggar on soigne cette pathologie par l°absorption de la décoction de graines.

* Diabète

Alors qu°au Sahara septentrional la prise orale des graines est préconisée à raison de deux à six graines par jours pendant trois jours successifs, dans l°Ahaggar le patient absorbe, 2 fois par jour, une décoction de graine et dans le Tassili n°Ajjer c°est l°infusion de pulpe qui est absorbée.

Nos informateurs rapportent souvent l°expérience de la datte et de la Coloquinte par laquelle ils expliquent l°action anti - diabétique de la Coloquinte (amertume – sucre).

Le fruit chauffé sur des braises est appliqué sous le talon du diabétique qui doit tenir une datte dans sa main ; au bout d°un certain temps cette datte aura un goût amer très prononcé signe de l°efficacité du traitement.

* Affections de la peau et des muqueuses

Dermatoses, plaies diverses, teigne

Au Sahara septentrional quelques fruits frais sont coupés en gros morceaux, mis dans un volume d°eau et portés à feu doux.

La préparation encore tiède servira comme bain corporel, les lésions dermiques sont mises en contact avec cette préparation au moins pendant cinq à dix minutes. Dans le grand Sud, il suffit de couper le fruit encore frais et d°appliquer le suc de ce dernier ou la pulpe sur les lésions, les boutons et le cuir chevelu.

Au Tassili n°Ajjer c°est la décoction de pulpe que l°on applique localement ; elle est aussi indiquée pour les hémorroïdes. Par ailleurs, la décoction de racine est absorbée quand il faut traiter plusieurs furoncles.

Blessures

Les fruits secs contenant les graines sont réduits en poudre très fine; cette poudre est appliquée sur les plaies comme cicatrisant, on note que l°application doit être renouvelée.

Vitiligo, eczéma, teigne

Au Tassili n°Ajjer, les cataplasmes de parties aériennes fraîches soignent le vitiligo les teignes et aussi les céphalées. Pour l'eczéma on utilise l'huile dans laquelle a macéré la graine légèrement écrasée.

* Troubles digestifs

Elle a été employée depuis toujours comme purgatif puisque l'on retrouve des traces dans les écrits égyptiens et figurait encore aux pharmacopées française de 1949 et anglaise de 1963. Mais elle est délaissée car son action est trop violente.

* Affections liées à la sphère génitale

Grossesses non désirées

A Djanet, la racine, *in situ*, est utilisée dans un but abortif. Pour la même indication on absorbe aussi la graine.

MST

- Pour la syphilis le malade de Djanet doit absorber, à jeun, un verre de lait dans lequel a macéré, toute la nuit, la pulpe d'un fruit. Le traitement est poursuivi trois jours par semaine jusqu'à guérison et complété par des applications de pulpe fraîche. Le malade de Tamanghasset n'utilise que les cataplasmes de pulpe fraîche.

- Pour les maladies génito-urinaires masculines accompagnées d'écoulements purulents et qu'on désigne par « rétention d'urine et infections urinaires dues à un vagabondage sexuel », la pratique habituelle, connue depuis longtemps est la suivante :

Le fruit vert est chauffé sur des braises puis une ouverture y est pratiquée, le patient introduit la verge dans cet orifice et l'y laisse jusqu'à refroidissement, il y aspiration du pus.

* Douleurs dentaires

En cas de douleurs dues à des carie, la graine est scindée en deux, chaque demi graine pouvant être appliquée localement dans la fissure dentaire comme antalgique.

* Maigreur féminine

Cette plante qui serait un fortifiant permettant, aux femmes de prendre du poids, est connue par la population locale pour sa toxicité, elle reste donc très peu utilisée ; parfois la pulpe du fruit frais est préparée en soupe.

* Autres pratiques relevées au Tassili n°Ajjer

La pulpe du fruit est employée en infusion, *per os*, pour les helminthiases, l'épilepsie, la fièvre et comme diurétique.

La graine est absorbée pour l'ictère (3 à 4 par jour), troubles biliaires et pour les helminthiases.

* Morsures et piqûres d'animaux, gale

L'huile noire extraite de la graine est appliquée sur les morsures de serpents, les piqûres de scorpion ou d'araignée et pour la gale du dromadaire.

La recette qui nous a été donnée est similaire à celle que rapportait Maire (1933) : les graines sont cuites à la vapeur; elles laissent exsuder une huile noire que les

Touareg nomment « akoua » que l'on conserve pour des utilisations ultérieures. Dans tout le Sahara la gale des animaux est traitée soit par une décoction de la pulpe et des graines, soit par l'application d'une pâte à partir de poudre de graines mélangée à de la pulpe de dattes ou de la graisse de dromadaire; les deux préparations sont utilisées par voie externe. La gale humaine est d'ailleurs traitée de la même manière.

Données bibliographiques

Le fruit appelé « *ilif* » au Sahara occidental est employé couramment comme purgatif (Pousset *et al.*, 1978).

✓ Du point de vue chimique

Une étude qualitative et quantitative des différentes parties révèle la présence d'élaterine 2-D-glucopyranoside et de ses aglycones dans tous les organes de la plante, de triterpènes appelés les cucurbitacines que l'on désigne par les lettres de l'alphabet (à ce jour jusqu'à la lettre S) Les cucurbitacines B, I et L (sous forme libre ou glycosylée) existent dans la feuille, le fruit et la graine, La pulpe du fruit est la plus riche en glycosides alors que la racine présente le taux le plus faible (Darwish *et al.*, 1974).

Plusieurs cucurbitacines responsables de la toxicité ont été isolées à partir de la pulpe de fruit : B, E, I et L, S et T (Gamlath *et al.*, 1988).

A partir de la poudre d'écorce de fruit ont été isolés et identifiés des alcanes et une cétone insaturée (Ayoub *et al.*, 1980).

L'étude de la graine indique une composition variée : protéines (13.5 %), huile (26.6 %, cendres (2.6 %), fibres (52.9 %), 4.9 % d'azote libre, du potassium et du phosphore ainsi qu'une quantité importante d'acides aminés riches en méthionine et cystéine. Les auteurs (Sawaya *et al.*, 1986) estiment qu'il faut valoriser ces graines pour l'alimentation du bétail.

A partir des fruits et des parties aériennes une équipe égyptienne a isolé, purifié puis établi la structure chimique de six flavones C-glycosides, dont l'isovitexine, l'iso-orientine et leurs dérivés (Maatooq *et al.*, 1997).

✓ Du point de vue biologique

Une utilisation comme insecticide est signalée par Bellakhdar (1997) ; mélangée au blé, la coloquinte elle le préserve de l'attaque des charençons et comme antimites.

La coloquinte possède les cucurbitacines B,E, I et L auxquelles on relie leur activité antitumorale (Mirô, 1995) alors que des effets insecticides sont attribués aux cucurbitacines E et I (Nielsen & coll.,1977 in Mirô, 1995).

Afin de vérifier l'activité antidiabétique, Nmila *et al.*, (2000, ont pu démontrer que divers extraits de graines (extrait total, hydro-alcoolique, purifié) stimulaient l'insulino sécrétion *in vitro* ; l'expérimentation a été faite sur des pancréas et des ilots de Langherans isolés de rat, en présence de glucose. Ces auteurs avancent que cet effet pourrait expliquer l'usage traditionnel qui ne serait peut être pas totalement infondé.

II.13. CUPRESSACEAE

Les *Cupressaceae* sont des arbres ou des arbustes toujours verts à feuilles écailleuses dont les fleurs, protégées par des écailles lignifiées, sont groupées en cônes appelés « noix ». Le Cyprès de Duprez est l'unique conifère présent au cœur du Sahara.

Cupressus dupreziana A.Camus

« *Tarout* »^T

Le Cyprès de Duprez, signalé en 1860, et découvert en 1924 par Dupez dans la partie occidentale du Tassili n°Ajjer, dans la vallée supérieure de l'oued Tamrit, est la forme saharienne du Cyprès.

C'est un arbre d'une dizaine de mètres, à tronc épais, écorce brun rouge et branches nombreuses couvertes de feuilles en écailles serrées.

Les fruits sont des cônes brun clair, ovoïdes, de 2 cm de long environ, formés d'une douzaine d'écailles rugueuses, portant une courte pointe en leur milieu. A maturité les écailles s'écartent pour libérer les graines, brun cannelle, entourées d'une aile large.

Cette espèce **endémique du Sahara central** n'est connue qu'au Tassili n°Ajjer, dans les montagnes entre Djanet et Ghat. Elle y est représentée, vers 1800 m, dans quelques lits pierreux des oueds de l'étage méditerranéen inférieur de la région au Sud-est de Tamrit, par un petit nombre d'exemplaires qui sont une relique des forêts autrefois plus développées.

Bien qu'adapté au climat hyperaride ce peuplement est en voie de disparition car il ne se régénère pas spontanément par stérilité des graines dans les conditions écologiques actuelles. Des essais sont tentés dans différents pays du pourtour méditerranéen (Ozenda, 2004).

Pour mémoire il en restait 500 exemplaires en 1960, dont un dans le jardin de la faculté de pharmacie d'Alger, il n'en reste que 233 (Abdoun, 2004). Classé pourtant espèce protégée il ne bénéficie en fait d'aucune protection effective ;

pour preuve, celui planté en 1981 dans le jardin de l'APC de Djanet, a été coupé en 2002.

Usages traditionnels

* Affections respiratoires, fièvre

Elles constituent l'indication majeure de la résine avec laquelle on fait une décoction que le malade absorbe pour tous les troubles respiratoires, surtout la toux quelle que soit son origine.

En décoction les jeunes rameaux sont utilisés pour le même usage et en infusion pour faire baisser la fièvre.

Données bibliographiques

L'huile essentielle de bois est constituée de 13 monoterpènes et 13 sesquiterpènes (Piovetti *et al.*, 1991).

La composition d'une espèce voisine, *Cupressus atlantica*, qui contient 50 % α d'pinène, 30 % de Δ -carène, 3 % de limonène est considérée comme très proche de celle de *Cupressus dupreziana* (Garnero, 1984 in Bellakhdar, 1997).

Maire (1933) signalait déjà la réputation des rameaux comme fébrifuge chez les Touareg et rapportait la recette suivante : « En faisant bouillir très longtemps la résine avec quelques débris de bois du même arbre ils obtiennent un liquide noirâtre dont ils se servent comme remède interne contre la toux et les maux de poitrine ».

II.14. EPHEDRACEAE

Les *Ephedraceae* appartiennent à l'ordre des Gnétales également appelées Préangiospermes considérés autrefois à la base des Angiospermes. Actuellement, les données moléculaires les placent proches de l'ordre des Pinales, voire dans les Pinales (Spichiger *et al.*, 2004).

Ce sont des arbustes ou des lianes à feuilles opposées, réduites, à fleurs mâles et femelles séparées et souvent sur les pieds différents.

Parmi les espèces asiatiques, *l'Ephedra sinica*, célèbre sous le nom de « Ma Huang », était utilisée il y a plus de 5000 ans par les Chinois comme antiasthmatique. Les parties aériennes contiennent des alcaloïdes – éphédrine et pseudoéphédrine - dérivés de la phényléthylamine de structure proche de l'adrénaline, de l'amphétamine et de la kathinone ainsi que leurs dérivés diméthylés correspondants (Bruneton, 2005).

Longtemps utilisés comme vasoconstricteurs pour diminuer la congestion nasale les extraits d'éphédras entraient dans la composition de compléments alimentaires réputés énergisants, toniques, anorexigènes. De graves accidents cardiovasculaires et hépatiques ont amené, en 2004, une interdiction générale des préparations à base d'*Ephedra* (Bruneton, 2005).

***Ephedra alata* Dec.ssp. *alenda*(Stapf.) Trabut**

« *Alenda* »^A/ « *Timaiart* »^T

Autres vernaculaires : « *adam* », « *arzoum* », « *alelga* ».

L'« *alenda* » est un arbuste d'1 m environ mais qui atteint parfois 3 m de haut, très rameux d'un vert-jaunâtre, à rameaux articulés dont les entre-nœuds ont 5 à 10 cm de long et sont finement striés dans le sens de la longueur. Au niveau des nœuds sont insérées de petites feuilles opposées, réduites à des écailles, chaque paire alternant avec la précédente.

Les fleurs mâles et femelles sont groupées en petits cônes au niveau des nœuds et portées par des pieds différents. Les fleurs mâles dont les étamines n'ont pas de filet sont réunies en une tête dense. Les cônes femelles, appelés aussi galbules, comprennent une dizaine de fleurs, dont les bractées s'accroissent pendant la maturation.



Fig. 25. *Ephedra alata* (photo K. Kaiza)

Les fruits sont comestibles ; la graine de 10 à 14 mm porte dents au sommet, elle est bordée par deux ailes membraneuses, brunes au centre et blanc-rosé sur les bords.

Cette espèce **endémique-saharienne** est commune sur les sables de tout le Sahara septentrional où elle forme des peuplements importants; elle est plus rare au Sahara occidental et au Sahara central où on la trouve sur les sables de l'étage tropical. Elle atteint, vers le sud, le Tadmait, la région d'Hassi Messaoud, la

Hamada de Tinghert et le nord du Tassili N°Ajjers.

Elle était abondante dans la région de Ouargla et de Béni-Abbès où nous l'avons récoltée sur les dunes.

Usages traditionnels

*Affections pulmonaires

Dans la région de Ourgla les rameaux d'Ephedra sont utilisées en fumigation comme décongestionnant nasal et vaso - dilatateur des conduits aériens en cas de grippe ou de refroidissement broncho-pulmonaire.

*Suites de couches

La partie aérienne est lavée et cuite à la vapeur. Elle est ensuite réduite en bouillie et mélangée à la grosse semoule ou « *tchicha* »; cette préparation est prise comme galactogène après l'accouchement.

*** «*alenda* » reste une plante très utilisée dans les mixtures

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Un screening phytochimique a montré la présence d'alcaloïdes, de bases volatiles, de flavonoïdes, de tannins et de composés rattachés aux triterpènes (Mossa *et al.*, 1983_b).

Nawwar *et al.*, (1985) testent différents extraits de la plante entière. Des composés dont les structures sont précisées par spectroscopie de masse sont isolés: acide *p*-coumarinique, syringarésinol et un lignane, la nilocitine, qui s'ajoutent aux dérivés phénoliques déjà décrits et un nouvel alcaloïde – l'éphédralone – présent dans l'extrait aqueux. C'est la première fois qu'un alcaloïde quinolique est décrit chez les *Ephedraceae*.

✓ Du point de vue biologique

L'extrait de la plante entière administré par voie orale à des rats alloxanisés s'est traduit par un effet hypoglycémiant durable et intéressant par rapport au Daonil, médicament hypoglycémiant classique (Shabana *et al.*, 1990).

Ephedra altissima Desf.

« *Abassi* »^A / « *Amateltel* »^T

Autres vernaculaires : « *anchfel* », « *belbal* », « *bou ferag* », « *lLallir* », « *lartta* », « *tesekra* », « *tassekrat* ».

L'*Ephedra altissima* est un arbuste sarmenteux, à tige grimpante s'élevant comme une liane le long des arbres; dans l'Ahaggar on la trouve souvent sur les acacias. Ses rameaux d'un très beau vert, se désarticulent facilement en séchant.

Les cônes sont réunis en inflorescences ramifiées et lâches; les cônes femelles ont seulement 1 ou 2 fleurs dont les bractées n'ont pas d'ailes mais deviennent un peu charnues à maturité; le cône simule alors un « fruit » rouge ou blanc. « *amatetel* » est une espèce **endémique saharienne** très répandue dans les lits pierreux des oueds des savanes désertiques, les fissures des rochers des montagnes de l'étage tropical et de l'étage méditerranéen inférieur du Sahara central, les forêts, les rochers et les broussailles de l'Atlas saharien. Elle paraît manquer dans le reste du Sahara (Ozenda, 2004) et sur le littoral constantinois (Quezel & Santa, 1963). Son aire géographique est l'Afrique du Nord jusqu'au Tibesti.

Usages traditionnels

***Affections pulmonaires**

Dans la région de Djanet l'infusion des parties aériennes est utilisée en usage interne ; un verre à thé, matin et soir est conseillé pour la bronchite ; pour traiter l'asthme on absorbe un verre à thé au moment de la crise puis un deuxième si elle se prolonge.

***Hypertension artérielle**

L'infusion légère est absorbée à raison d'un verre à thé le soir.

Données bibliographiques

Les travaux sont extrêmement réduits.

✓ Du point de vue chimique et biologique

Aux alcaloïdes de type éphédrine s'ajoutent d'autres composés aminés dérivés du cyclopropane : cyclopropylglycine et methanoproline aminoacides composés majoritaires isolés des tiges par Starrat & Caveney (1995).

Dans l'extrait aqueux d'*E. altissima* ont été identifiés : la N – Nitrosoéphédrine, déjà détectée et un composé nouveau, la 2- (N-nitroso – N – méthylamine) propiophénone. Les études de toxicologie génétique de ces 2

dérivés nitrosés conduites, *in vitro* (test d'Ames), ont mis en évidence leurs effets génotoxiques (Tricker *et al.*, 1987).

II.15. EUPHORBIACEAE

Cette famille est très hétérogène ; les variations touchent l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur. Les fleurs sont le plus souvent réunies en un dispositif spécial appelé cyathe. Une cyathe comprend une coupe de quelques millimètres avec, sur les bords, quatre appendices jaune ou rouges en forme de cornes ou de griffes improprement appelées « glandes » et au centre les étamines et l'ovaire. Les graines portent souvent à une extrémité une excroissance charnue appelée caroncule. Les cyathes sont groupées de diverses manières. La complexité de la fleur rend la détermination des espèces très délicate. Le caractère commun au genre *Euphorbia* est la présence de latex blanc²⁸ dans toutes les parties de la plante, ce qui n'est pas le cas du genre *Ricinus*. Le latex est partout utilisé pour traiter les verrues. On le manipule avec beaucoup de précautions car on connaît sa toxicité ; sur l'œil il provoquerait même la cécité.

Euphorbia calyptrata COSS. & DR.

« *Terget* »^A / « *Tanakkat* »^T

Autres vernaculaires : « *tahouh* ».

Plante herbacée, à tiges dressées, lisses, glabres, non charnues. Ces tiges portent des feuilles alternes, élargies à la base, rubanées dans leur partie

²⁸ Les vernaculaire *Moulbina*, *Oum lbina*, *Leben*, désigne toutes les euphorbiacées à latex.

centrale, élargies et dentées à leur extrémité. Le latex s'écoule lorsqu'on brise les feuilles ou les tiges.

Les glandes ont des cornes courtes, les graines lisses, gris bleuté possèdent une grosse caroncule conique, à 10-15 côtes membraneuses, qui les coiffe presque à moitié. Cette espèce **endémique saharienne** est très répandue dans tout le Sahara dans les pâturages arides et désertiques où elle existe sous la variété *involucrata* Batt.

Usages traditionnels:

Affections cutanées

Le latex est appliqué directement sur les verrues et les pustules. A Beni-Abbès il soigne également la gale des dromadaires.

Au Tassili n'Ajer, on réalise des cataplasmes avec le latex dilué pour traiter l'eczéma.

Partout au Sahara il entre dans la composition de mixtures pour les morsures de serpent et les piqûres de scorpion.

Données bibliographiques

Peu de travaux concernent le genre *Euphorbia*. Une équipe italienne s'est intéressée à *E. calytrata* (Speroni, 1991, Borghi, 1991, Minghetti, 1996).

Les extraits méthanoliques de racine et de culture cellulaire de racine testés sur des souris par voie intrapéritonéale ont révélé une activité sur le SNC. Les fractions actives isolées sont des lactones diterpéniques : les helioscopinolides A, C, D, E, qui ont produit, sur le SNC des effets dépresseurs nets pour l'helioscopinolide C, modérés pour helioscopinolide E.

Les auteurs ont ensuite élucidé les structures des helioscopinolides D et E, enfin, ils se sont attachés à sélectionner des lignées cellulaires potentiellement productrices d'helioscopinolides.

Euphorbia cornuta Pers.

« *Gattaba* »^A / « *Tahout* »^T

Autres vernaculaires : « *garraba* »

Synonymes: *Euphorbia retusa* Forsk.

Plante herbacée, à tiges dressées, non charnues qui portent de longues feuilles alternes, élargies en cœur à la base, pointues au sommet, à bords garnis de petites dents. Toute la plante contient du latex. L'espèce ressemble beaucoup à la précédente mais la caroncule de la graine n'a que 4-5 côtes épaisses qui aide à les différencier. Comme la précédente, c'est une **endémique saharienne** commune dans les lits des oueds de l'étage tropical et les pâturages désertiques du Sahara septentrional jusqu'à Adrar et Djanet.

Usages traditionnels:

* Affections cutanées

L'utilisation est uniforme, le latex est appliqué directement sur les verrues et les pustules mais son indication majeure est l'eczéma.

Il est indiqué pour les piqûres de scorpion en application directe sur la piqûre. Il soigne, également la gale du dromadaire.

Données bibliographiques :

A Beni Ounif, dans le Sud oranais, une étude réalisée par Bouchat en 1956 signale l'utilisation d'*Euphorbia cornuta* pour traiter le trichiasis²⁹. Le latex mélangé à la salive agglutine les cils et permet de les redresser.

La plante entière contient les groupes chimiques suivants : alcaloïdes, flavonoïdes, coumarines et composés terpéniques (Rizk *et al.*, 1986).

²⁹Dans le trichiasis les cils sont courbés vers le bas et causent des lésions plus ou moins profondes à l'œil. Le traitement consiste à les redresser.

Euphorbia granulata Forsk.

« *Redaha* »^A / « *Tellak* »^T

Cette plante herbacée possède des tiges hérissées de poils blancs, très courtes, très ramifiées, étalées en cercle sur le sol. Les feuilles ovales, à bords entiers sont un peu velues. Les glandes, de couleur rouge carmin, sont bordées d'une large aile membraneuse, blanche. Les graines, quadrangulaires, n'ont pas de caroncule. C'est une espèce **saharo-arabique** assez commune dans les rocailles désertiques, les lits des oueds et les sables du Sahara septentrional et du Sahara central.

Usages traditionnels:

* Affections cutanées

Au Sahara central on emploie le latex ou la partie aérienne pilée pour faire des cataplasmes que l'on applique sur les morsures de vipère ou les piqûres de scorpion.

* Helminthiases

Dans l'Ahaggar comme au Tassili n'Ajjer le latex très dilué est absorbé, le matin, à jeun, pour éliminer les parasites intestinaux en particulier les ascaris.

Données bibliographiques :

L'étude chimique a mis en évidence, dans la plante entière des alcaloïdes, des flavonoïdes, des coumarines et des terpènes (Rizk *et al.*, 1982). Les composés isolés sont du même type que ceux d'*E. cornuta*.

Euphorbia guyoniana Boiss. & Reut.

« *Ammaya* »^A

Plante puissante à souche souterraine traçante, à tiges dressées, très ramifiées, glabres, striées longitudinalement et ligneuses à la base formant des buissons. Les feuilles sont petites, entières, simples et étroites, absentes sur les rameaux fleuris. Les glandes de la cyathe sont arrondies et sans cornes.



(photos Sahara Nature)

Fig. 26. *Euphorbia guyoniana*

Les graines noirâtres, à côtes longitudinales grises n'ont pas de caroncule. L'« *amaya* » parfois appelée « *mou l 'bina* » et une espèce **endémique** assez commune sur les dunes et les rochers ensablés dans toute la zone prédésertique et le Sahara septentrional, au Sud jusqu'à El Goléa et au Tadmaït.

Usages traditionnels:

* Affections cutanées

Au Sahara septentrional, à Ouargla et El Goléa, le suc laiteux est appliqué localement sur les verrues, de plus, il a la réputation de « manger » les tumeurs. Comme les autres espèces de cette famille cette plante est utilisée pour soigner les dromadaires.

*** A Beni-Abbès, on nous a signalé l'emploi des fleurs comme aromatisant dans les mixtures.

Données bibliographiques :Aucune donnée n'a pu être trouvée.

Ricinus communis L.

« *Kiroua* »^A / « *Tafenit* »^T

Autres vernaculaires: « *chemouga* », « *aourioun* », « *akhilouane* »

Suivant les conditions climatiques le ricin est un arbuste de 1m à 1m50 ou un arbre ramifié pouvant atteindre 8m au Maghreb. Ses tiges creuses et souples portent un feuillage persistant, d'un vert profond, brillant, constitué de grandes feuilles palmées pouvant dépasser 50cm de large, portées par de longs pétioles, profondément découpées en 5 à 12 lobes, pointus et finement dentés.

Les fleurs sont groupées en grappes particulières : les fleurs inférieures, semblables à de petits arbres jaunes, sont des fleurs mâles, formées chacune d'environ mille étamines au pollen très allergisant, les fleurs supérieures, sans pétales portent un seul ovaire surmonté de longs filaments rouges.

Le fruit est une capsule à 3 loges, de la taille d'une noix, hérissée de pointes, dont chaque loge contient, une graine à tégument dur, luisant et marbré, portant une caroncule.

Le ricin est une espèce **tropicale** assez commune dans toute l'Algérie dans les décombres, les lits d'oueds, ça et là près des lieux habités.

Toute la plante est toxique en raison de la présence de **ricine**, dont la concentration est maximale dans la graine.

Usages traditionnels

L'huile, extraite de la graine, et toutes les parties du ricin sont largement utilisées par voie interne ou externe pour de multiples applications. Les indications recueillies au Sahara central ne concernent que la plante.

Il y a plusieurs indications majeures équivalentes : douleurs ostéo articulaires, fièvres, céphalées, épilepsie, trachome, aphtes.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

La feuille fraîche, contusée ou hachée est employée, en cataplasme ou en frictions pour les douleurs de type rhumatismal, douleurs des articulations, lumbago, sciatique.

On utilise, également, la décoction de racine en compresses sur les parties douloureuses.

* Troubles liés à la sphère génitale

La décoction de feuilles fraîche est conseillée, à jeun, à la dose d'un verre à thé, pour traiter les aménorrhées alors que pour la stérilité masculine on préfère la décoction de racine, absorbée le soir, au coucher.

Les cataplasmes de feuille fraîche hachée sont appliqués, pour les suites de couches, sur l'abdomen, comme emménagogue, et sur le torse pour les abcès du sein et afin de tarir la sécrétion lactée.

* Affections cutanées :

Les applications de feuille fraîche, hachée, sont indiquées pour les contusions, les plaies, les furoncles

* Troubles nerveux, fièvre

L'épilepsie est une des indications majeures de la graine dont la décoction est absorbée matin et soir pendant de courtes périodes. Cette décoction est indiquée aussi pour les vertiges, les céphalées, la fièvre.

Les applications sur la tête de feuille hachée sont courantes en cas de céphalées.

* Diabète, ictère, troubles urinaires, parasites intestinaux

Ces pathologies courantes sont traitées par des décoctions de racine absorbées, matin et soir jusqu'à disparition des troubles ou en cures pour le diabète.

* Affections des organes des sens

Le trachome qui sévit encore au Sahara est traité par la décoction de graine appliquée en compresses fréquemment renouvelées.

*** Cette décoction sert de bains de bouche pour les aphtes, est appliquée en compresse, pour limiter la chute des cheveux. Elle soigne la gale du dromadaire.

Données bibliographiques

La graine renferme des glucides, près de 50% de lipides (mélange de triglycérides où domine l'**acide ricinoléique**) plusieurs dérivés aminés, une protéine allergisante : la ricinine et surtout le composé toxique : **la ricine**, dont la concentration peut atteindre 3%.

La ricine n'est pas liposoluble, on ne la trouve donc pas dans l'huile mais elle reste dans les tourteaux, elle résiste aux enzymes digestifs et est détruite par la chaleur. C'est une lectine glycoprotéique formée de deux chaînes d'acides aminés, A et B, réunis par un pont disulfure qui se fixe sur les ribosomes au niveau desquels se situe l'effet cytotoxique

Ses propriétés **antitumorales** connues depuis longtemps sont amplifiées par l'apparition des anticorps monoclonaux. : en couplant réversiblement un anticorps à la chaîne A de la ricine, on peut créer une immunotoxine dirigée spécifiquement vers un antigène déterminé. Ce qui souligne l'intérêt potentiel de cette démarche dans la recherche d'antitumoraux, dans le domaine des affections virales, celui des immunosuppresseurs et en neurologie pour la destruction sélective de neurones (Bruneton, 1999). La feuille renferme aussi un peu de ricine et du nitrate de potassium.

II.16. FABACEAE

Désignée jusqu'à ces dernières années par le nom de Légumineuses cette famille est l'une des plus importantes du règne végétal avec environ 10 000 espèces. Elle est caractérisée par son fruit particulier, autrefois appelé **légume** qui lui a donné son nom et qu'on remplace, aujourd'hui, par **gousse**. C'est un fruit sec qui s'ouvre en deux valves par deux fentes longitudinales.

La disposition des cinq pétales permet de distinguer trois sous – familles :

1°/ Les *Mimosaceae* (= Mimosées) à corolle régulière, représentées au Sahara par le genre *Acacia*.

2°/ Les *Cesalpiniaceae* (= Césalpiniciées) à corolle irrégulière, dont les deux pétales inférieurs plus grands que les autres les recouvrent en partie. Cette famille est représentée au Sahara par le genre *Cassia*.

3°/ Les *Papilionaceae* (= Papilionacées) avec une corolle nettement irrégulière, où le pétale postérieur, l'étendard, nettement plus grand que les autres, les recouvre et donne à la fleur l'aspect d'un papillon. Cette sous – famille, qui est la plus importante, est représentée au Sahara par les genres *Retama*, *Trigonella* et *Astragalus*.

II.16.1. MIMOSACEAE

La détermination dans le genre *Acacia* est difficile et Ozenda, dont la première rédaction avait déjà été complètement modifiée en 1991, vient à nouveau d'apporter, en 2004, des précisions importantes sur ce genre. Nous les rapportons car elles ont beaucoup changé les noms scientifiques que tous les auteurs avaient l'habitude d'utiliser.

On connaît actuellement un millier d'espèces, pour la plupart australiennes. Une dizaine d'espèces vivent au Sahara ; une seule, *A. raddiana* au Sahara septentrional ; deux, *A. raddiana* et *A. ehrenbergiana* au Sahara central, les autres sont des espèces d'Afrique tropicale qui atteignent le Sahara méridional ou ses marges.

Remarque :

✓ *A. raddiana* est souvent considérée maintenant comme sous-espèce : *A. tortilis* (Forsk.) Hayne, subsp. *raddiana* (Savi) Brennan.

✓ *A. seyal* vit au sud de la limite saharienne et a été observé, rarement, dans l'Ahaggar. Ailleurs, au Sahara il s'agit de confusions avec *A. ehrenbergiana*

✓ Trois noms : *A. arabica*, *A. nilotica* et *A. scorpioides* ont souvent été données comme synonymes ; aujourd'hui, le nom prioritaire est *A. nilotica* (L.) Del.

Les *Acacia* sont des arbres ou de grands arbustes dont les feuilles, en général, deux fois divisées [divisions principales : pennes, divisées en folioles], portent à la base une paire de fortes épines. Les fleurs groupées en capitules ou en épis donnent des gousses de grande taille qui, doivent être mûres pour permettent de déterminer les espèces. Les espèces sahariennes vivent surtout dans les dépressions et les lits d'oueds ; au Sahara central elles forment la savane à *Acacia – Panicum* très caractéristique de la végétation saharienne.

Suite au traumatisme causé par des piqûres d'insectes un liquide s'écoule du tronc et des rameaux; il s'épaissit à l'air et cristallise en une gomme, appelée « alk » que l'on récolte et qui est parfois comestible. L'incision du tronc active l'écoulement sans léser l'arbre.

Acacia albida Del.

« *Haras* »^A / « *Ahetès* »^T

Autres vernaculaires: « *temahaq* », « *azaouo* » **Synonymes:** *Faidherbia albida* A. Chev.

C'est un arbre élevé atteignant 20m, dont les branches sont étalées en parasol. L'écorce du tronc et des branches est blanche et fendillée; les épines des rameaux sont très courtes, recourbées ou absentes. Les feuilles caduques apparaissent au début de l'automne. Les fleurs, blanches en général, sont groupées en épis d'une dizaine de centimètres. Les gousses jaune pâle, larges, arquées, assez courtes, contiennent 5 à 6 graines larges et plates.



(photo N. Bouinaga)



(photo Sahara Nature)

Fig. 27. *Acacia albida*

On rencontre cette espèce, qui appartient à l'**Afrique tropicale**, au Sahara méridional, il remonte jusqu'à l'Ahaggar, au Tassili n'Ajjer et au Tefedest et on le trouve dans les lits des oueds.

Usages traditionnels

* Affections respiratoires, fièvre

Les refroidissements qui s'accompagnent de bronchite, de toux et de fièvre sont traités par la décoction d'écorce que le malade absorbe plusieurs fois par jour. ** C'est seulement au Tassili n'Ajjer que nous avons recueilli ces informations.

Acacia ehrenbergiana Hayne.

« *Seyal* »^A / « *Tamat* »^T

Autres vernaculaires: « *talha* », « *talakh* »

Synonymes: *Acacia flava* (Forssk.) Schweinf.

Arbuste peu élevé, ne dépassant pas 4 m, ramifié dès le sol, ce qui lui donne l'aspect d'un V. Ecorce brune partant en lambeaux à consistance de papier; fortes épines à la base des feuilles et plus longues qu'elles. Fleurs groupées en capitules denses, jaune d'or; gousses aplaties, fauve clair ou brunâtres, peu comprimées entre les graines.

Espèce **soudano – sahélienne**, cet acacia se trouve dans les lits des oueds et les zones d'épandages du Sahara méridional, le nord de la zone sahélienne et les massifs du Sahara central jusqu'au Tadmait au nord, et une partie de Sahara occidental où il est plus rare.

Usages traditionnels

✓ Au Sahara central on emploie surtout l'écorce du tronc ou des branches et la feuille. Plus rarement la gomme.

Les indications majeures communes sont les troubles digestifs et les atteintes cutanées (blessures et plaies) auxquelles s'ajoutent, à Djanet, la dysménorrhée et la fièvre.

* Troubles digestifs divers

Ulcère

✓ Dans l'Ahaggar, la solution aqueuse de gomme est conseillée pour les gastralgies. Au Tassili n'Ajjer, on recommande d'absorber la décoction d'écorce ou de feuille, 2 à 3 fois par jour, pour traiter l'ulcère gastrique.

Fièvre due à une affection digestive

La décoction à base d'écorce ou de graine est prise, *per os*, comme fébrifuge plusieurs fois par jour.

* Atteintes cutanées

La poudre de graine est saupoudrée sur les plaies infectées et la décoction de parties aériennes appliquée sur les plaies et les blessures active la cicatrisation. Le même effet est obtenu avec la poudre d'écorces en application locale sur des plaies comme pansement cicatrisant. La poudre est souvent incorporée au beurre pour obtenir un onguent plus facile à maintenir sur la partie à traiter.

*** On fait de même pour soigner les animaux.

* Herpès buccal

La décoction de feuille ou de tige est absorbée et utilisée en bains de bouche pour soigner l'herpès buccal. Mais le meilleur remède serait la mixture suivante qui associe les écorces des deux Acacia : *A. ehrenbergiana* - « tamat » - et *A. nilotica* - « taggart », aux racines de *Zizyphus lotus* - « tabakat » -, à quelques clous de girofle et à quelques souches de *Cymbopogon schoenanthus* -
« taberimt » - .

Ce mélange est préparé en décoction que le patient doit absorber à raison d'une théière, en volume, par jour.

Certains informateurs notent qu'il si cet herpès buccal est accompagné d'un herpès génital, on préconise des lavements ou des bains de siège à base de la préparation déjà citée et cela chaque matin.

* Dysménorrhée

La poudre d'écorce des parties aériennes ou la graine sont ajoutées et préparées à ébullition dans du thé ; cette décoction est prise oralement au moment des troubles.

✓ Au Tassili n'Ajjer on nous a indiqué d'autres usages

* Rhumatismes

La décoction d'écorces et de feuilles est appliquée en compresses chaudes sur les zones atteintes de rhumatismes.

* Irritations oculaires

La décoction de graines soigne, en usage externe, les irritations oculaires fréquentes dans le désert.

Données bibliographiques

Les travaux sont très limités. Au Sahara occidental on emploie la gomme pour une maladie indéterminée l'« Iguendi » ayant comme symptômes variables oedèmes, jaunisse, diarrhée et qui serait due, pour certains, à l'ingestion excessive d'eau saumâtre, pour d'autres à l'administration exagérée de feuilles de *Cassia ascherek*, ou encore à une intoxication alimentaire. Le gomme remplacerait le plâtre pour immobiliser un membre brisé (Pousset *et al.*, 1978).

Un screening phytochimique a permis de séparer et d'identifier, dans les parties aériennes, plusieurs composés : acides gras, alcools gras (cosanol et ses dérivés, tricontanol), plusieurs stérols (stigmastérol, campesterol), des flavonoides (kaempférol, myricytine et apigénine) et des tanins dérivés de l'acide gallique (Ahmed *et al.*, 2001).

Acacia nilotica (L.) Del.

« *Selam* »^A / « *Taggart* »^T

Autres vernaculaires: « *tsant* », « *hadjar* », « *tajjart* » **Synonymes:** *A. arabica* (Lam.) Willd., *A. scorpioides* A. Chev.

Arbre de 10 à 12m, à cime arrondie, à écorce brune présentant des fissures profondes, à feuilles plus grandes et folioles plus nombreuses que les autres espèces sahariennes.



(photo Sahara Nature)

Fig 28. *Acacia nilotica*

Fleurs jaunes, odorantes, en boules à l'extrémité des rameaux. Le fruit est une gousse articulée, c'est à dire qu'elle présente au niveau des graines, une succession de renflements séparés par des étranglements qui la fragilisent. Ces gousses sont grises, droites ou arquées, mais pas spiralées et portent des poils courts qui tombent rapidement. Cet arbre de type Afrique tropicale – Arabie, dont l'aire géographique atteint l'Asie, vit au Sahara méridional et plus rarement au Sahara central où on le trouve dans l'Ahaggar et le Tassili n'Ajjer dans les lits des oueds de l'étage tropical. La gomme de cet acacia est de couleur rouge comme la gomme arabique, fournie par *A. senegal*, mais elle est de moins bonne qualité.

Usages traditionnels

✓ Au Sahara central l'indication majeure concerne les refroidissements pour lesquels on utilise l'écorce de racine dans l'Ahaggar et le fruit ou la graine dans le Tassili n'Ajjer.

*** Affections respiratoires, refroidissements**

L'écorce de racine pulvérisée est absorbée en « *seffa* » ou bien c'est la décoction de fruit ou de graine qui est conseillée pour ces pathologies.

Dans les affections qui s'accompagnent d'une sensation de froid au niveau de la tête on recommande les fumigations ; pour cela, les écorces sont légèrement imbibées d'eau, puis calcinées, la personne atteinte s'expose aux fumées qui se dégagent.

* Affections de l'œil

Pour tous les types d'affections au niveau de l'œil on prescrit deux préparations : Quelques folioles de « *taggart* » sont mises dans de la gaze, ou dans un linge fin à macérer dans un petit volume d'eau, puis on exprime le liquide dans l'œil comme un collyre. Pour d'autres affections on se sert du collyre obtenu par décoction ou infusion à base de poudre.

* Diabète, anurie

Les tradipraticiens de Djanet prescrivent l'absorption biquotidienne, en « *seffa* », de poudre de fruit ou de graine pour le diabète et comme diurétique.

A Tamanghasset la poudre d'écorce de racine passe pour traiter les anuries. D'une manière générale, au Sahara central, le décocté est considéré comme diurétique.

* Troubles digestifs

La diarrhée aurait, comme remède, la prise de « *seffa* » d'écorce de racine ou de poudre de fruit. Mais l'usage prolongé du décocté aqueux des fruits entraîne des risques de constipation.

* Douleurs dentaires

Pour les rages de dents il est conseillé de garder le plus longtemps possible dans la bouche une certaine quantité de poudre d'écorce de racine. Si la dent est cariée on introduit dans la cavité un peu de poudre.

* Atteintes cutanées

Au Tassili n°Ajjer la poudre de fruit sert, en usage externe, d'hémostatique et de cicatrisant.

De nombreuses mixtures sont connues nous citerons à titre d'exemple quelques utilisations de « *taggart* » en association avec « *tiherdjelli* » - *Artemisia judaïca* - en cas de douleurs dentaires où l'application de la poudre est préconisée ; ou avec un autre acacia : « *tamat* » - *A. ehrenbergiana* - en cas d'herpès buccal ; enfin avec « *adjardjar* » - *Cassia italica* - comme laxatif.

Données bibliographiques

Pousset, (2004) consacre une monographie à cette espèce dont nous rapportons l'essentiel. Les gousses sont riches en tanins d'où leur utilisation contre la diarrhée et comme cicatrisant. Les graines renferment d'autres composés : sels minéraux et une huile contenant plusieurs acides gras. Ces composés semblent aussi responsables de plusieurs activités : antimicrobienne, inhibitrice du virus de l'hépatite C. et du HIV, antipaludique et molluscicide sur les vecteurs de la bilharziose.

Les extraits aqueux et méthanolique ont montré une activité antifongique vis-à-vis d'*Aspergillus niger* et *Candida albicans* (Almagboul *et al.*, 1988).

Une équipe indienne a mis en évidence, in vitro, les activités antimutagènes et cytotoxiques des fractions phénoliques et polyphénoliques des extraits d'écorce (Kaur *et al.*, 2005).

Dube *et al.*, (2001) ont évalué les polyphénols totaux et les proanthocyanidines des feuilles de divers acacia parce que ces composés interfèrent sur la digestion des ruminants et ont des effets toxiques. Leurs résultats montrent que le feuillage d'*A. nilotica* renferme des taux élevés de tanins qui s'avèrent toxiques pour les animaux.

Acacia tortilis (Forsk.) Hayne.

subsp. raddiana (Savi.) Brennan.

« *Talha* »^A / « *Abser* »^T

Autres vernaculaires: « *absak* », « *talha el horr* », « *hares* », « *talhaia*

» **Synonymes:** *Acacia raddiana* Savi. ; *A. fasciculata* Guil. & Perr.

Le gommier est un arbre d'une dizaine de mètres avec un tronc de 3 – 4 m, à écorce noirâtre, dont les rameaux âgés, généralement d'un blanc d'ivoire, peuvent aussi devenir foncés comme l'écorce.



(photo Sahara Nature)

Fig. 29. *Acacia tortilis*

Les fleurs sont des capitules denses, blanchâtres de 1 à 2cm de diamètre, parfumées. Le fruit est une gousse contournée en spirale non étranglée entre les graines. L'espèce, qui appartient au type **Afrique tropicale-Arabie**, est commune au Sahara septentrional, central et méridional. Dans l'Ahaggar il monte jusqu'à 1800m.

Suite à des piqûres d'insectes un liquide exsude de l'écorce, s'épaissit et cristallise en une gomme, appelée « *alk el talha* », que l'on récolte.

Usages traditionnels

✓ Au Sahara septentrional, et plus particulièrement dans le sud oranais, c'est la gomme qui est utilisée sous forme de poudre.

* Maladies de l'appareil respiratoire

* Pour les bronchites et la toux qui affectent souvent les sahariens, la gomme, réduite en poudre très fine est additionnée d'eau; l'ensemble est battu jusqu'à formation d'une mousse blanchâtre ou « *zabad* ». La préparation est sucrée puis absorbée par le malade plusieurs fois par jour.

Cette préparation aurait des vertus fortifiantes appréciées quand le malade est affaibli.

* En cas d'asthme, on préconise la prise d'un thé dans le quel on aura fait bouillir de la gomme et des stigmates de safran.

* Symptômes mal définis de l'adulte

Syndrome de l'« Agendi » : maladie digestive qui serait due à un déséquilibre alimentaire (régime riche en lipides , en sucre, en épices ou encore en sel); la prise orale de la préparation déjà décrite est préconisée deux à trois fois par jour jusqu'à disparition des symptômes.

* Maladies du système ostéo - articulaire

La même préparation est prise, *per os*, pour calmer des douleurs.

* Maladies infantiles

Pour la coqueluche ou asthme on donne à l'enfant de la gomme réduite en poudre dans un volume d'huile, de miel ou de lait.

* Atteintes cutanées

Pour certaines maladies de la peau comme les gros boutons purulents, la gomme est calcinée et les cendres sont appliquées localement.

✓ Au Sahara central on utilise aussi la gomme mais également les autres parties de la plante : fruit, graine, écorce, capitules et folioles.

* Troubles digestifs

Ils constituent l'**indication majeure** dans le grand Sud : qu'il s'agisse des gastralgies, des coliques, des diarrhées, ou en pédiatrie pour le reflux oesophagien. Dans l'Ahaggar on pile la graine avec un peu d'eau ; ce liquide est donné au patient. Au Tassili n'Ajjer on pulvérise le fruit ou la graine, on ajoute un liquide afin que la poudre soit mieux absorbée par le patient. Pour le nourrisson on met la poudre dans une compresse qu'on trempe dans un liquide et on l'exprime directement dans la bouche.

*Troubles hépatiques

Pour l'ictère c'est la poudre de gomme additionnée d'eau que l'on conseille trois fois par jour jusqu'au déjaunissement.

✓ Au Tassili n°Ajjjer la gomme, diluée dans l'eau est utilisée en applications pour les plaies infectées et les ophtalmies, cette préparation est associée à *Solennostemmaarghel* pour soigner les affections pulmonaires graves comme la pleurésie.

La poudre d'écorce est utilisée en usage externe comme antiseptique et cicatrisant pour panser les plaies.

Autres usages

Le bois est utilisé pour chauffage et bois d'œuvre (selles de chameaux, piquets de tente, pilons) ce qui contribue à la diminution grave de cette espèce. Les feuilles séchées et pilées servent à tanner les cuirs; l'écorce séchée et pilée est employée pour tanner les « *guerbas* ».

Les gousses mûres sont un fourrage important ainsi que les feuilles, mais lorsque le feuillage est d'un vert brillant il serait toxique pour les gros ruminants

Données bibliographiques

Le feuillage d'*A tortilis* renferme des taux assez importants de polyphénols totaux et de proanthocyanidines toxiques pour les ruminants (Dube *et al*, (2001).

La gomme qui exsude du tronc subit des dégradations ; l'hydrolyse est freinée par l'association de composés dérivés du galactose et de l'arabinose avec des protéines que les auteurs ont appelée : arabinogalactan-protéine (Gammon *et al*, (1986).

Une solution aqueuse de gomme inhibe les contractions induites sur le cobaye, par un stimulus électrique ou par l'histamine, ce qui s'accorde avec son utilisation pour toutes sortes de spasmes (Hagos *et al*, 1987).

II.16.2. CAESALPINIACEAE

Importante famille tropicale et sub-tropicale dont nous connaissons en Algérie le genre *Cassia* qui fournit les Sénéés et le genre *Ceratonia* qui est le Caroubier mais qui n'est pas spontané. Une autre espèce, *Tamarindusindica*, est un grand arbre d'Afrique tropicale utilisé par la médecine traditionnelle d'Afrique équatoriale, dont la graine figure dans notre pharmacopée saharienne parmi les espèces dites « importées ». Nous en avons donc parlé.

Cassia italica (Mill.) Lam.

« *Senna* »^A / « *Adjardjar* »^T

Autres vernaculaires : « *senna mekki* », « *adjerdjer* », « *agar gar* », « *tagar gart* »

Synonymes : *C. senna* L., *C. obovata* Collad, *C. aschrek* Forsk.

Le Sénéé est un arbuste dont les longs rameaux couchés à terre lui donnent l'aspect d'un arbrisseau dépassant rarement 50 cm de haut, à feuilles composées dont les folioles, en nombre pair, légèrement dissymétriques à la base, ont une courte pointe au sommet. Les fleurs de grande taille sont réunies en courtes grappes.

D'abord jaune vif, elles pâlisent par la suite. Les gousses très plates et arquées, deviennent brun foncé à maturité, elles renferment des graines sucrées, comestibles.



(photo O.Kammiche)

Fig. 30. *Cassia italica*

Espèce de type **soudano – deccanien**, commune dans tout le Sahara méridional et central, le Sénégal monte jusqu'au Mouydir, vers In Salah.

Il est fréquent dans les lits pierreux ou sableux des oueds, dans les savanes désertiques de l'étage tropical de l'Atlantique à l'Inde.

Utilisages traditionnels

Comme partout en Afrique et ailleurs, la constipation est l'indication majeure.

* Affections de l'appareil digestif Constipation

La prise orale du décocté de folioles et de fruits contenant les graines est préconisée. Cette préparation est un purgatif drastique dont on modère l'effet en diminuant le temps d'ébullition de la préparation. Pour le même effet on réalise la décoction dans du lait.

Infection au niveau de la cavité buccale

Les irritations de la muqueuse buccale et les inflammations avec, parfois, apparition de boutons, les aphtes et les mycoses sont traités par des bains de bouche ou des gargarismes avec le décocté à base de folioles ou de gousses.

* Affections de l'appareil respiratoire

Pour tous les refroidissements pulmonaires avec fièvre, la toux, la bronchite, l'asthme emploie la décoction aqueuse ou dans le lait des parties aériennes et on recommande la préparation suivante :

Une poignée de folioles est mise dans un volume d'eau correspondant à une grande théière que l'on met sur feu doux pendant une longue durée de manière à obtenir une décoction très concentrée. On prépare ensuite un mélange à part égale de cette préparation et de beurre local ou « *d'han* ». Cette préparation est absorbée jusqu'à guérison ; il est recommandé de suivre un régime riche en protéines.

* Irritation oculaire

Pour l'œil rouge, l'œil larmoyant et l'œil « collé », la poudre de fruit est macérée puis le liquide obtenu, après filtration, est instillé dans l'œil comme un collyre.

* Soins capillaires

Les parties aériennes sont mises à macérer pendant une nuit dans l'eau qui sera ensuite utilisée comme shampooing.

*** C'est une plante toxique pour les herbivores qui ne la consomment pas.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Les folioles de séné renferment des flavonoïdes (quercétol, rhamnétol, apigénine), des hétérosides de dianthrones, appelés sénnoïdes, responsables de l'activité laxative. Elles ont aussi des propriétés antipyrétiques et anti-inflammatoires (Pousset, 2004).

✓ Du point de vue biologique

Le screening phytochimique a révélé, dans la partie aérienne, la présence de flavonoïdes, anthraquinones, tanins, stérols et triterpènes; de plus, les extraits alcooliques ont manifesté une activité analgésique modérée et une activité antipyrétique intéressante qui se manifeste dès la première heure (Shah *et al.*, 1988).

Tamarindus indica L.

« *Bou sosso* »

Le Tamarinier est un grand arbre d'«**Afrique tropicale**» dont toutes les parties sont utilisées en médecine traditionnelle.

Le fruit est une gousse épaisse, ligneuse, recourbée, de 10 cm de long, dont la pulpe douce contient 5-6 graines luisantes, marron foncé, irrégulières. Ces fruits sont vendus dans les grandes surfaces européennes.

En Algérie, les graines font partie des espèces dites « importées » du « Soudan ». Il s'agit vraisemblablement des pays du Sahel car, au Sahara central, toute région sud-saharienne est dite « Soudan ».

Usages

* Fièvres éruptives infantiles, rougeole

Avec les graines d'abord imbibées d'eau pour ramollir le tégument on réalise une infusion et une décoction que l'on administre plusieurs fois par jour, à l'enfant atteint de rougeole : la prise orale du décocté est complétée par l'instillation auriculaire et nasale de l'infusé.

* Atteintes oculaires

Pour toutes les affections qui touchent l'œil le décocté est utilisé en collyre.

La poudre de graines mise à macérer est utilisée en lavement pour les yeux en cas de larmoiement.

Elle est également mélangée au « *k'hoool* », comme antiseptique oculaire.

Données bibliographiques

Puisqu'il s'agit d'une espèce qui n'est pas spontanée en Algérie la bibliographie importante sera réduite à l'article récent de l'équipe indienne de Mati car un informateur de Tamanghasset nous a dit que « c'était bon pour faire baisser le sucre », que la graine était commercialisée à 50 DA le sachet de 10 et qu'il fallait en grignoter 2 par jour pour maintenir une glycémie acceptable.

Leur travail fait état d'une activité antidiabétique significative de l'extrait aqueux de la graine sur le diabète expérimental du rat (Mati, *et al.*, 2004).

II.16.3. PAPILIONACEAE

Astragalus armatus Lam.

« *Baslet l'amir* »^A

Synonymes : *Acanthyllis tragacanthoides* Pomel

La plante est un arbrisseau très épineux à fleurs grandes et jaunes. Les folioles de très petite taille et caduques laissent les rameaux nus et glabres d'aspect écailleux. Elle se caractérise par sa gousse à une seule loge, épaisse, renflée, dépassant 1 cm de diamètre, renfermant la graine. C'est une espèce commune dans le nord du Sahara, en bordure des Hauts – Plateaux, particulièrement dans la zone de Laghouat et au Mزاب. C'est un **endémique nord-africain**.

Usages traditionnels

Epistaxis

Sans la région du Mزاب la plante est utilisée dans les cas de saignements abondants du nez, Pour cela, le suc du fruit est pressé directement en gouttes nasales.

Données bibliographiques

Nous n'avons trouvé de références pour ce taxon.

Retama retam Webb.

« *R'tem* »^A / « *Telit* »^T

Autres vernaculaires : « *rtam* », « *retam* », « *r'tem retmaya* », « *telggit* », « *tilougit* », « *algou* »

Synonymes : *Retama raetam*(Forssk.) Webb. , *Genista raetam* Forssk., *Retama raetam* Webb & Berth. Susp. *raetam*.

Arbrisseau à longs rameaux non lignifiés, verts soyeux, souvent rougeâtres, presque nus par suite de la chute précoce des feuilles. Fleurs **grandes** (8-10 mm) à corolle blanche, papilionacée, formant de petites grappes latérales d'une dizaine de fleurs, le long des rameaux creusés de sillons. Le **fruit est une gousse ovoïde** terminée par un bec recourbé à une seule grosse graine.



(photo, K. Maiza)

Fig. 31. *Retama retam*

Espèce **saharo- arabe**, fréquente sur les dunes qu'elle fixe et les lits d'oueds, est commune au Sahara septentrional et atteint, au Sud, la partie septentrionale du Sahara central (Tadmait et Hamada de Tingher).

Usages traditionnels

C'est une plante dont la toxicité est connue on ne l'utilise pas *per os*; par contre les rameaux sont utilisés par les tradipraticiens locaux comme pointe de feu appliquées localement pour divers douleurs et affections de type rhumatismal ainsi que pour les hépatites.

Données bibliographiques

Les herbivores ne consomment pas ses rameaux mais par contre consommeraient les fleurs (Maire, 1933).

Pour Trabut (1933) cette plante communiqué au lait de chèvre et de chamelle une amertume prononcée; les fruits passent pour toxiques, ils produiraient des hallucinations.

✓ Du point de vue chimique

L'intérêt pour « *r'tem* » semble relativement récent. Kassem *et al*, (2000), citent les recherches de El-Sherbeiny³⁰ sur la graine qui contient plusieurs flavonoides (naringénine, apigénine, quercétine, kaempférol et kaempférol 7-O-glucoside) et ceux de Abdalla³² sur les feuilles qui renferment d'autres composés phénoliques comme l'orientine et la daidzeine très proche de la génistéine, molécules qui appartiennent tous deux au groupe de la roténone, composé aux propriétés insecticides connues.

Les travaux de Kassem *et al*, (2000) ont porté sur les parties aériennes dans lesquelles ils ont isolé et identifié deux flavonoides nouveaux : un flavone dérivée de la lutéoline et une flavone dont la structure typique correspond à un dérivé substitué de l'apigénine.

³⁰ El- Sherbeiny AEA, El-Sissi, HI, Nawwar, MAM, El-Ansari, MA (1978). *Planta medica*, **34**, 335. ³² Abdalla, MF, Saleh, NAM (1983). *J. Nat. Prod*, **46**, 755.

✓ Du point de vue biologique

Des extraits aqueux de poudre de feuille ont été testés, *per os*, sur des rats normoglycémiques et sur des rats diabétiques à la STZ³¹ avec des doses uniques et des doses répétées.

Les résultats montrent une réduction significative de la glycémie, dès la première heure et jusqu'à 6 h après une administration unique, chez le rat normoglycémique ; chez le rat diabétique la réduction de la glycémie est moins rapide et à doses répétées, l'action est cumulative, si bien qu'au 14^{ème} jour une hypoglycémie sévère s'installe.

Par ailleurs, ces effets n'ont pas d'influence sur l'insulinémie ce qui suggère un mécanisme extra – pancréatique (Maghrani *et al.* (2003). L'examen du métabolisme lipidique de ces animaux montre une diminution des triglycérides puis du cholestérol qui se manifeste en une semaine chez les animaux normoglycémiques mais dès le premier jour chez les rats diabétiques. Ces effets sont suivis d'une diminution de la masse corporelle de tous les lots (Maghrani *et al.* (2004).

*Trigonella foenum graecum*_{L.}

« *Helba* »^A / « *Ibedliouen* »^T

« *helba* » est une plante herbacée d'environ 50 cm, à feuilles longuement pétiolées, composées de trois folioles, à grandes fleurs blanchâtres, papilionacées. Les fruits sont des gousses très longues, qui atteignent une vingtaine de centimètres, insérées par deux, terminées par un bec très long. Chaque gousse renferme une vingtaine de graines polyédriques, très dures, de couleur jaune – orangé, d'odeur forte, caractéristique.

Espèce **saharo – arabe**, le fénugrec existe à l'état sub-spontané dans les oasis de la Saoura et du Sahara central mais il est, en général, cultivé dans la plupart des oasis

³¹ La streptozotocin (STZ) est un composé chimique qui, par injection, permet de réaliser un diabète expérimental chez divers animaux.

Usages traditionnels

Les graines réduites en poudre sont très utilisées dans tout le Maghreb et en médecine traditionnelle saharienne malgré l'odeur désagréable qui se dégage de la sueur et de la peau de ceux qui les consomment et la couleur qui teinte la peau.

* Faiblesse, anémie

La poudre de graine fait partie de tous les régimes reconstituants destinés à redonner des forces en cas d'anémie, de maigreur, de faiblesse musculaire, de rachitisme, de perte d'appétit. On la conseille aux femmes enceintes à celles qui allaitent et aux convalescents. Elle est absorbée, le matin, à jeun ou au cours des repas, incorporée à diverses bouillies ou préparations.

Pour grossir on conseille de laisser macérer, dans un bocal rempli d'huile d'olive, des figes sèches et une poignée de poudre de fénugrec ; il faudra consommer, chaque jour, une fige et une cuillère à soupe d'huile.

La poudre est traditionnellement ajoutée au miel et une cuillère à café, le matin à jeun, est préconisée dans les cas d'anorexie.

Une mixture à base des drogues suivantes séchées et pulvérisées est recommandée pour les anorexies : graines de « *helba* » - *Trigonella foenum graecum* - , feuilles de « *tichert* » - *Rhethinolepis lonadioides* –« *djaâda* » - *Marrubium deserti* - .

Le Fenugrec reste une plante de mixture par excellence et un condiment très utilisé dans la soupe « *h'rira* » et le « *mardoud* »

* Spasmes digestifs, palpitations

En cas de spasmes digestifs avec douleur, la prise orale de la poudre en « *Seffa* » est préconisée.

Une « *seffa* » de poudre de graine additionnée de sucre calme rapidement les palpitations.

La prise de la « *seffa* » ou du décocté de graines serait anti vomitif.

* Diabète, ictère

La décoction de graine ou de parties aériennes est réputée pour ses propriétés anti-diabétiques et drainantes appréciées pour toutes les gênes hépatiques.

* Affections cutanées et soins capillaires

La farine de graine est mélangée à l'huile pour obtenir une pâte qui est appliquée et maintenue sur les contusions, les inflammations diverses et les boutons. On fait de même sur le cuir chevelu pour la chute des cheveux.

* Sphère génitale

Plusieurs préparations aphrodisiaques comportent de la poudre de graine dans leur composition.

Données bibliographiques

Les constituants chimiques connus de la graine sont les suivants :

Glucides condensés (on parle de fibres) dont des hémicelluloses et des mucilages, flavonoides (C-glycosides de flavones), saponosides stéroïdiques parmi lesquels des dérivés de la diosgénine, lipides, stérols, phospholipides, protides contenant les acides aminés classiques et un constituant inhabituel : la 4-hydroxyleucine. L'odeur peu agréable serait due à plusieurs constituants volatiles.

L'action hypoglycémiante est attribuée, en partie, à la fraction non lipidique qui contient les fibres. De plus, la 4-hydroxyleucine en agissant sur la cellule β pancréatique stimule la sécrétion d'insuline uniquement lorsque la concentration en glucose de milieu augmente ce qui évite les accidents hypoglycémiques. Les saponosides stéroïdiques et les fibres réduisent l'absorption du cholestérol apporté par l'alimentation, ce qui est intéressant dans la mesure où les troubles du métabolisme des lipides sont souvent associés à ceux des glucides chez le diabétique. Introduit dans la ration alimentaire il diminue la peroxydation des lipides et protège le consommateur des effets des radicaux libres (Delaveau, 2001).

Les substances mucilagineuses (30%) justifient les applications émollientes décrites. La présence de quantités importantes de composés de base en font un aliment très nutritif; par sa richesse en phosphore, c'est un stimulant neuromusculaire.

La graine est également une source potentielle de saponosides utilisables pour l'hémisynthèse de stéroïdes du type diosgénine (Bruneton, 1999).

Au fil des années l'activité antidiabétique a été mise en évidence sur différents modèles expérimentaux par de multiples équipes [Amin *et al.*, (1988), Ali *et al.*, (1995), Abdel-Barry *et al.*, (1997), Zia *et al.*, (2001)].

D'autres activités, qui justifient tout à fait les usages traditionnels, ont été mises en évidence : activité diurétique (Tanira *et al.*, 1989), hypocholestérolémiante (Al-Habori & Raman, 1998), anti-inflammatoire et antipyrétique (Ahmadiani *et al.*, 2001).

La 4-hydroxyisoleucine, dont les propriétés insulino-stimulantes ont été révélées par les chercheurs de Montpellier, a fait l'objet de plusieurs dépôts de brevets internationaux qui ont atteint et dépassé le stade des essais cliniques pour aboutir à la mise sur le marché d'un médicament antidiabétique.

II.17. GLOBULARIACEAE

*Globularia alypum*_{L.}

« *Tassalgha* »^A / « *Tidé n'tnet* »^T

Autres vernaculaires : « *chelra* », « *zerga* », « *zouitna* »

La globulaire, appelée aussi Séné de Provence, est un arbuste très rameux à petites feuilles alternes, coriaces, glabres de forme lancéolée et souvent tridentées au sommet. Les fleurs sont des capitules globuleux, hémisphériques, solitaires, odorants, d'un bleu vif, à corolle irrégulière avec une lèvre supérieure réduite à deux dents, une lèvre inférieure à 3 pétales soudés en une sorte de langue.



(photo Sahara Nature)

Fig. 42. *Globularia alypum*

C'est une espèce **méditerranéenne** fréquente dans les rocailles l'Atlas saharien et dans l'Ahaggar en altitude.

Usages traditionnels

* Constipation

Les troubles du transit intestinal constituent l'indication majeure sur tout le pourtour méditerranéen. C'est la décoction de parties aériennes ou de feuille seule qui est laxative ; son nom rappelle qu'elle pouvait remplacer le Séné.

* Diabète, fièvre

La décoction habituelle est conseillée, à raison d'un verre à thé le matin pour le diabète et, en général au printemps, en cures de sept jours, comme dépuratif. On la donne aussi pour la fièvre.

* Atteintes cutanées

On emploie surtout la décoction en bains de bouche pour les aphtes et le muguet et en lotions ou compresses pour les mycoses dermiques et celles du cuir chevelu.

*** La globulaire reste une plante très utilisée dans les mixtures comme celle qui est proposée pour les courbatures et le mal de dos

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Les études relatives aux composés flavoniques ont mis en évidence deux hétérosides dont l'un a été identifié au lutéoline 7- glucoside. Des acides phénols

(acides caféique, P.coumarinique, férulique et chlorogénique) ont été identifiés (Bernard *et al.*, 1974).

Un nouveau glucoside d'iridoïde, le globularioside, vient d'être isolé (Es - Safi *et al.*, 2006) portant à six le nombre de ces composés dont certains sont connus pour leur activité anti-inflammatoire par voie locale ce qui pourrait expliquer certaines propriétés attribuées à la globulaire.

✓ Du point de vue biologique

Les activités antihypertensives et antidiabétiques ont été mises en évidence par plusieurs travaux (Lazrek *et al.*, 1994; Ziyyat *et al.*, 1997; Skim *et al.*, 1999; Jouad *et al.*, 2002).

L'administration orale d'extraits de feuille s'est traduite par une action toxique sur la reproduction avec une réduction notable du nombre de fœtus viables (Elbetieha *et al.*, 2000).

D'autre part, les recherches de Bello *et al.*, (2002) ont montré que les extraits de parties aériennes réduisaient de manière considérable les contractions induites par l'histamine et la sérotonine sur l'iléon de cobaye et l'utérus de rate et que cette activité était dose dépendante.

Les extraits de tiges feuillée ont manifesté des effets antioxydants significatifs et les auteurs suggèrent le rôle possible des polyphénols dans cette activité (Khlifi *et al.*, 2005).

II.18. LAMIACEAE

La famille des *Lamiaceae* est définie par un certain nombre de caractères remarquables. En premier la corolle zygomorphe³² dont les cinq pétales sont soudés par deux et trois pour former deux lèvres – terme qui a donné son nom à la famille : *Labiées* devenue *Lamiaceae*. Les fleurs réunies sur un réceptacle commun forment une tête globuleuse appelée glomérule. L'ovaire possède quatre loges uniovulées ; après maturité les quatre fruits secs restent réunis en un tétrakène, caractère qui avec la tige, à section nettement carrée, aide à la détermination. Les feuilles sont généralement opposées et, à l'intérieur de la corolle, on distingue un androcée didyname³³.

Ces caractères varient et on trouve une corolle presque régulière chez *Mentha*, avec les cinq pétales réunis à l'avant en une seule lèvre chez *Teucrium*, avec seulement deux moitiés d'étamines³⁴ chez *Salvia*.

La famille des Labiées caractérise généralement le bassin méditerranéen. Au Sahara central nous les retrouvons au niveau de l'étage supérieur, dit étage méditerranéen, où l'altitude tempère le climat et permet l'apparition d'espèces endémiques. Certaines espèces comme, *Salvia aegyptiaca*, *Marrubium deserti* sont très répandues.

Cette famille se caractérise aussi par des espèces très aromatiques.

Ajuga iva (L.) Schreb.

« *Chendgoura* »^A

Cette Bugle, qui possède des feuilles linéaires lancéolées, entières ou finement dentelées, très velues et des fleurs roses, blanches, ou même jaunâtres, pousse tout autour de la Méditerranée. Les feuilles renferment une huile essentielle à odeur de musc d'où elle tire son nom d'Ivette musquée.

³² Zygomorphe se dit d'une corolle irrégulière.

³³ L'androcée didyname est formé de quatre étamines : deux grandes et deux plus petites.

³⁴ Ces étamines en forme de balancier sont particulièrement adaptées à la pollinisation par les insectes.

En Algérie elle est très commune dans le Tell, rare ailleurs et inexistante au Sahara ; c'est pourquoi les nomades « l'important » des Hauts Plateaux ou du Tell et la vendent en herboristerie. C'est probablement pour cette raison qu'en Algérie aucun nom vernaculaire Touareg ne nous a été indiqué. « *chendgoura* » désigne aussi une autre Lamiaceae: *Teucrium polium*.

Usages traditionnels

***Troubles digestifs et hépato-biliaires, jaunisse**

La partie aérienne absorbée sous forme de décocté soulagerait divers troubles digestifs, particulièrement les vomissements. Un très faible volume administré au nouveau-né soulage les coliques et les maux digestifs.

***Diabète**

L'infusion ou le macéré est absorbée deux fois par jour pour stabiliser la glycémie. La poudre en « *seffa* » peut la remplacer pour le même effet.

***Stérilité féminine**

Le décocté associant « *chendgoura* », « *guertoufa* » (Matricaire), « *alala* » (Armoise champêtre) en prise orale est indiqué en cures de plusieurs semaines. La poudre fine obtenue après séchage et pulvérisation est triturée avec du miel, puis conditionnée en petites boulettes prises le matin à jeun, à raison d'une unité par jour, aurait en plus des vertus fortifiantes.

Sa renommée est grande et un dicton populaire arabe connu dit : « *chendgoura* » mère des femmes stériles ».

***Affections cutanées : lésions diverses**

La décoction des parties aériennes est utilisée en compresses sur les contusions. Localement, la poudre est appliquée pour cicatriser les plaies et les blessures. Sur la plaie à vif il est conseillé d'appliquer la plante encore fraîche légèrement triturée.

** Appréciée dans le « *deffi* » et très utilisée dans les mixtures.

Données bibliographiques

□ Autres usages traditionnels

Benmerabet *et al.* (1983) rapportent son utilisation, en applications externes, comme antirhumatismal et parasiticide contre les poux.

Boulos (1983) l'indique comme vermifuge, pour la sinusite et les céphalées. Ghedira *et al.* (1991) signalent son utilisation comme hypotenseur et comme antirabique.

□ Du point de vue chimique et biologique

- Assaad *et al.* (1989) ont isolé des glycosides d'iridoïdes, composés que seules de rares gamopétales, dont font partie les *Lamiaceae*, élaborent, ce qui en fait des marqueurs chimiotaxonomiques intéressants. L'un d'entre eux, dérivé de l'harpagide, est proche d'un iridoïde de l'Harpagophyton, espèce médicinale qui est un anti-inflammatoire connu.

- Des substances oestrogéniques, les ecdysones (ajugastérone B et C, cyastérone) sont signalées par Merad (1973).

- Des activités hypoglycémiantes et hypotensives sont rapportées par El Hilaly *et al.* (2002, 2004_b) qui ont aussi étudié la toxicité sur des rats et des souris (El Hilaly *et al.* (2004_a)). Ils n'ont pas observé de toxicité aiguë ou chronique. Après trois mois d'administration, les examens histopathologiques du foie et des reins n'ont pas montré d'altérations.

- Bruneton (1999) met en garde contre d'autres *Lamiaceae* comme *Teucrium*, *Marrubium*, etc., qui renferment des diterpènes de type néo-clérodane responsables de nécroses hépatiques mortelles (cf. *Teucrium*).

Des diterpènes du même type sont présents chez une espèce très proche : *Ajuga pseudoiva* où ils ont un rôle majeur dans la destruction des larves de la Noctuelle, insecte redouté qui ravage plusieurs cultures, notamment celles de Coton (Ben Jannet *et al.*, 2000).

Ballota hirsuta Benth.

« *Feracioun* »^A / « *Afarakou* »^T

Autres vernaculaires: « *mereroui* », « *marouta* », « *timersat* », « *oufis* »

La Ballotte hérissée est une plante qui atteint parfois plus d'un mètre, ligneuse à la base, couverte de poils duveteux, formant de grosses touffes denses, d'un vert bleuté. Les feuilles opposées, à limbe crénelé arrondi en forme de cœur à la base, sont vertes au dessus, cotonneuses et d'un vert gris au dessous; à l'aisselle des feuilles se nichent les glomérules denses de fleurs roses dont les étamines sortent du tube de la corolle.

Cette espèce, méditerranéenne d'origine, abondante à l'Est entre Oran et Tenès, est **endémique** du Sahara central où elle est représentée par la variété *saharica* Diels. Elle est fréquente dans les rocailles et les fissures des rochers de l'étage supérieur, dit méditerranéen, et descend jusqu'à l'étage tropical dans les lits pierreux des oueds.

Usages traditionnels

*Contusions et œdèmes

Nous n'avons recueilli qu'une seule indication ; dans l'Ahaggar, la racine pilée est appliquée et maintenue sur la partie concernée en cas de contusions et d'œdèmes

Données bibliographiques

Aucune recherche ne semble avoir été réalisée sur la variété *saharica* qui ne serait appréciée ni des animaux ni des humains (Benchellah *et al*, 2000).

✓ Données chimiques et biologiques

Plusieurs composés flavoniques ont été isolés et identifiés des parties aériennes de *Ballota hirsuta* d'Espagne (Ferres *et al.*, 1986). Des extraits testés dans le cadre d'un programme de recherche visant à détruire les insectes parasitant les silos de semences ont montré qu'ils inhibaient la croissance des larves (Pascual-Villalobos et Robledo, 1999).

Lavandula antineae Maire

« *Tehenok*^T », « *Tenat* »^T

Arbrisseau bas et rameux, vivace, les touffes de « *tehenok* » ont des fleurs bleu foncé, en épis serrés qui terminent de longues tiges. La corolle a deux lèvres nettes qui entourent quatre étamines. Les feuilles sont découpées jusqu'au niveau de la nervure.



(photo Sahara Nature)

Fig. 33. *Lavandula antinea*

Toute la plante dégage une très forte odeur de lavande qui la fait utiliser comme aromate, surtout pour parfumer le thé.

Endémique du Sahara central cette lavande pousse en altitude, entre 800 et 2200m sur les rochers de l'Ahaggar, du Tassili N'Ajjer et de la Tefedest. Les pieds desséchés, difficile à reconnaître, renaissent à la moindre humidité en massifs aux longues tiges souples, surtout dans le massif de l'Ahaggar au dessus de 1800m.

Usages traditionnels

C'est une espèce appréciée dans l'Ahaggar et le Tassili N'Ajjer pour toutes les douleurs qu'on estime dues au « froid ».

* Refroidissements ostéo-articulaires, rhumatismes et douleurs musculaires. L'infusion des parties aériennes fleuries est absorbée matin et soir jusqu'à ce que le patient soit soulagé.

Une autre pratique consiste à déposer sur des braises la partie aérienne de la plante puis à exposer les parties douloureuses aux fumées chargées d'huile essentielle.

Il est conseillé au patient d'éviter toute nouvelle source de refroidissement et de bien se couvrir pour mettre à profit l'effet décontractant de l'huile essentielle.

* Contusions et oedèmes

L'infusion est appliquée et maintenue sur la partie concernée.

***C'est à la fois un aromate et une plante de mixture

Données bibliographiques

Aucune recherche ne semble avoir été réalisée sur ce taxon.

Cette magnifique plante est appréciée des animaux domestiques ainsi que des mouflons, qui en sont friands (Benchellah *et al*, 2000).

Marrubium deserti De Noë

« *Dja'da* »^A, « *Djaâda* »^A / « *Telheret* »^T

Le Marrube est un arbuste de 20-30 cm, ligneux à la base et très rameux dont les tiges dressées sont couvertes de poils blancs laineux qui leur donnent un aspect soyeux. Les feuilles supérieures sont, entières, petites (1cm de long), d'aspect nervuré, vert grisâtres, poilues, soyeuses au toucher alors que les feuilles inférieures sont plus grandes, vertes et tridentées à leur extrémité. Ces deux types de feuilles sont sessiles³⁵ et insérées par paires. Autour les nœuds, les petites fleurs rose-pâle à violettes sont groupées en petits glomérules protégés par des paires de feuilles. Le calice, qui est un tube verdâtre terminé par 5 dents pointues, s'accroît autour du fruit pour former une auréole membraneuse semblable à une corolle.

³⁵ Sessile signifie : sans pétiole



(photo Sahara Nature)

Fig. 34. *Marrubium deserti*

Cette espèce **endémique** commune dans tout le Sahara septentrional est plus rare au Sahara central où nous l'avons rencontrée, au Tassili, sur le plateau et au Sahara occidental.

Elle est délaissée par les herbivores.

Usages traditionnels

*Maladies de l'appareil digestif

Coliques et maux de ventre, indigestion, constipation.

Les parties aériennes sont les plus utilisées. Après séchage et pulvérisation, la poudre fine est mélangée au miel et absorbée chaque matin à raison d'une cuiller à café.

On note que pour les mêmes indications quelques informateurs proposent la décoction.

*Helmintiasés

Le Marrube est connu également comme vermifuge à Beni-Abbès.

** Véritable panacée, cette drogue entre dans la composition d'un grand nombre de mixtures pour tous les problèmes digestifs, les vers intestinaux et en cas d'anurie.

Un dicton populaire connu traduit bien l'intérêt porté à cette plante : [met la «Dja'ada » hors de portée de tes ennemis »].

Bien que la plante ne soit pas très commune au Sahara central elle est utilisée, *per os*, en infusion de feuilles, pour divers troubles intestinaux dont la diarrhée ainsi que pour le diabète. La feuille pilée est appliquée, sous forme de

cataplasme, dans les mycoses ; on y ajoute un corps gras pour des soins capillaires.

Données bibliographiques

Cette plante ne semble pas avoir été étudiée. Bellakhdar (1997) signale que chez le bétail, elle augmenterait le taux de beurre dans le lait. C'est aussi le savon des nomades.

- Les investigations portant sur une espèce très proche : *Marrubium vulgare* ont montré (Meyre-Silva *et al.*, 2005) que les dérivés d'un de ses composés diterpéniques : la marrubine avaient développé des effets analgésiques significatifs.

Mentha longifolia Huds.

« *Tinhart* »^T, « *Tainhart* »^T

Synonymes : *Mentha silvestris* L

Plante herbacée de 20 à 50 cm, tiges rameuses au sommet ; feuilles lancéolées, sessiles, fortement dentées dont la face inférieure porte des poils laineux, courts. Inflorescences en épis denses de fleurs blanches, à calice velu, dont la corolle en entonnoir presque régulière a cinq lobes sensiblement égaux

Fréquente dans les lieux humides des montagnes, dans l'étage méditerranéen inférieur et l'étage tropical du Sahara central : Ahaggar et Tefedest, c'est une espèce **cosmopolite**, très aromatique utilisée comme la menthe poivrée pour parfumer le thé.

Usages traditionnels

*Symptômes mal définis de l'adulte et de l'enfant Fièvre

Chez l'enfant, la plante est légèrement triturée dans de l'eau tiède que l'on utilise, ensuite, en bain corporel. D'autres informateurs préconisent la prise orale de la macération ou d'un thé chaud aromatisé par "*tinhart*".

Nous avons également enregistré, comme fébrifuge, l'utilisation en bain de vapeur. La plante encore fraîche est mise sur des braises que l'on couvre de pierres puis d'un drap, le patient s'allonge, on le couvre. Les vapeurs chargées d'huile essentielle feraient tomber la fièvre.

*Troubles digestifs divers

Douleurs abdominales, nausées, spasmes, ictère, céphalées, sont les indications majeures de l'infusion dans l'Ahaggar.

*Affections dermatologiques

L'infusion *per os* et en application est conseillée pour les mycoses dont la teigne.

** Aromate et plante de mixture

Données bibliographiques

Les travaux que nous avons relevés concernent presque tous la présence de dérivés terpéniques responsables de l'activité pesticide.

-Bellakhdar (1997) signale qu'au Moyen-Atlas on l'utilise en frictions pour prévenir ou apaiser les piqûres de moustiques, ce qui l'a amené à étudier, avec son équipe, la composition de l'HE. Leurs résultats, qui s'accordent avec ceux de la littérature, font état de deux composés majoritaires, les oxydes de pipéritone et de pipériténone dont les proportions permettraient de distinguer deux chimiotypes : l'un où ils sont en quantités équivalentes, l'autre où domine la l'oxyde de pipéritone. Il cite les travaux de Grundy & Still (1985 a et b) qui auraient mis en évidence une activité insecticide notable de l'oxyde de pipériténone sur le moustique.

- En Iraq, le screening a montré la présence d'alcaloïdes, de lactones sesquiterpéniques et de flavonoïdes en quantité importante ; les extraits ont manifesté une activité antimicrobienne vis-à-vis de *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* et *Candida albicans* (Jaffer *et al.*, (1988).

- Sur un échantillon du Maroc, Ghoulami et ses collaborateurs (2001) mettent en évidence, la présence de flavonoïdes. Dans l'huile essentielle, la présence de deux composés inhabituels, les oxydes de pipériténone et de pipéritone leur fait considérer cette espèce comme un nouveau type chimiotaxonomique.

- La sous-espèce *himalaiensis*, voisine de *Mentha longifolia*, a été également étudiée de point de vue phytochimique, montrant une huile essentielle riche en piperitone, oxyde de pipéridone et en 4-hydroxypiperitone, ainsi que d'autres terpènes. Cette essence, possède une activité pesticide sur un parasite du riz - *Sitophilus oryzae*- (Mathela *et al.*, 1989)

*Salvia aegyptiaca*_{L.}

« *Bou fettâche* »^A / « *Sassaf* »^T

Plante buissonnante très rameuse dont les tiges entremêlées portent un petit nombre de feuilles dentées. Les feuilles supérieures sont de très petite taille par rapport aux feuilles basales. Les petites fleurs à corolle bilabée, de couleur violet pâle ont seulement deux étamines et présentent un calice glabre ou peu velu qui permet de la différencier de *Salvia chudaei*.



(photo Sahara Nature)

Fig. 35. *Salvia aegyptiaca*

C'est une espèce **saharo-arabique** très commune dans le Sahara septentrional, central et occidental sur les regs, les savanes désertiques, dans les lits pierreux des oueds de l'étage tropical et méditerranéen inférieur.

Usages traditionnels

*Corps étranger dans l'œil

Dans tout le Sahara nous retrouvons une pratique destinée à retirer de l'œil un corps étranger et qui consiste à utiliser les minuscules graines de cette espèce comme suit :

Les graines sont introduites sous la paupière, sous l'effet de l'humidité du globe oculaire, les mucilages des téguments externes gonflent, il y a agrégation des impuretés qui ont provoqué rougeur et larmolement ; les graines, avec les corps étrangers retenus par les mucilages, forment un chapelet que l'on retire facilement de l'œil.

Au Tassili N°Ajjer on procède aussi de la même manière lorsqu'un objet a été avalé (Benchelah *et al.*, 2000).

*Troubles digestifs : gastralgies, douleurs abdominales, spasmes

L'infusion est absorbée deux fois par jour jusqu'à disparition des symptômes.

Dans l'Ahaggar l'infusion nous a été signalée *per os* pour les hémorroïdes, en applications externes pour la même indication et pour traiter les plaies infectées.

** « *bou fettâche* » est aussi un condiment.

Données bibliographiques

-Au Maroc, le même vernaculaire « *tazoukenit* » désigne aussi le thym car on la considère comme l'espèce femelle du thym (Belakhdar, 1997).

* Du point de vue phytochimique

- Dans un échantillon du Qatar, Bruno *et al.* (1993) ont identifiés des triterpènes:

lupéol, sitostérol et lup-ène-diol ; ce dernier est un composé très rare, que l'on retrouve chez *Salvia deserta* et dans le genre *Glochidion* (Euphorbiaceae). - Cette plante est utilisée au Moyen-Orient comme antiseptique, cicatrisante, fébrifuge, antispasmodique, stomachique, en cas de diarrhée, d'hémorroïdes, d'affections oculaires et pour certains troubles neurologiques.

Al-Yousuf *et al.* (2002_a) ont testé différents extraits de la plante entière qui ont montré des activités anti-inflammatoires, et antipyrétiques. Sur le SNC, ils ont agi comme sédatifs et antinociceptifs. La même équipe (Al-Yousuf *et al.* 2002_b) a confirmé la présence de divers composés (flavonoïdes, sitostérol, lupéol, stigmastérol et isolé et caractérisé trois composés diterpéniques nouveaux.

Salvia chudaei Batt. & Trab.

«*Aouhihet*»^{T36}

Buisson à rameaux très nombreux dont les feuilles uniformément longues, étroites et crénelées sont groupées en faisceaux. Les petites fleurs, bleu pâle, réunies en épis courts, terminent les rameaux ; leur calice couvert de longs poils permet de la différencier de *Salvia aegyptiaca*. D'une manière générale la plante semble poilue par rapport à la précédente.



(photo Sahara Nature)

Fig. 36. *Salvia chudaei*

Comme d'autres Lamiaceae elle est pourvue d'une très agréable odeur qui la fait utiliser pour aromatiser le thé et comme condiment

Endémique du Sahara central (Ahaggar, Tefedest) et du Tibesti sur les regs, dans les lits sablonneux des oueds de l'étage tropical, monte parfois jusque dans l'étage méditerranéen inférieur. Au Tassili N°Ajjjer, où elle n'est pas très fréquente, on la rencontre par petites colonies aussi bien en altitude qu'au pied du plateau (Benchelah *et al.*, 2000).

³⁶ ** Malgré le nom vernaculaire arabe «**Kamouna**» mentionné par Trabut (1935), aucun informateur ne le connaissait. Tous, avec des prononciations de voyelles différentes, nous ont indiqué : « **Aouit** », « **Aouhihat** », « **Abhihaout** ».

Usages traditionnels

*Troubles digestifs

Douleurs gastriques et abdominales, spasmes, ulcère gastrique

L'infusion est absorbée deux fois par jour jusqu'à disparition des symptômes ou en cures s'il s'agit d'ulcère.

*Insolation

La décoction est absorbée à volonté et appliquée sur le front, en compresses fréquemment renouvelées.

*Troubles liés à la sphère génitale

La décoction améliorerait les dysménorrhées ; on préconise aussi la prise orale du troisième thé dans le quel on aura fait bouillir « *aouhihat* ».

Au Tassili N°Ajjer on traite la blennorrhagie en incorporant la poudre aux aliments et en applications sur la partie concernée. Cet usage était déjà signalé par Maire (1933).

Données bibliographiques

Benchelah *et al.* (2000) l'indiquent comme souveraine contre les rhumatismes.

Teucrium polium L.

« *Dja'da* »^A/ « *Takmezout* »^T

Autres vernaculaires : « *timzourim* »

Plante buissonnante en touffes très rameuses d'une vingtaine de centimètres, entièrement couverte de poils qui lui donnent un aspect laineux, caractérisée par la grande variation aussi bien dans le mode de ramification que dans la couleur des fleurs et des poils. Feuilles crénelées de forme oblongue à bords

enroulés au dessous ; les fleurs, dont la corolle semble avoir une seule lèvre inférieure à 5 lobes, sont velues comme le reste de la plante et réunies en grappes denses au sommet des rameaux. Cette espèce appartient au domaine **méditerranéen** .

Elle est commune dans l'Atlas saharien, cependant au Sahara central on a décrit deux formes qu'il est difficile de différencier : sous-espèce. *helichrysoïdes* Maire à tomentum³⁷ et corolle jaunes que l'on trouve plutôt dans l'Ahaggar et la Tefedest, dans les lits pierreux des oueds des montagnes de l'étage tropical et de l'étage méditerranéen inférieur. La sous-espèce *Geyrii* Maire plus grêle, à corolles blanches, à tomentum moins dense, plus court et couleur grise que l'on trouve au Tassili N'Ajjer dans les lits pierreux des oueds de l'étage tropical.

Quelle que soit la sous-espèce ils ont en commun la même odeur aromatique et le même nom vernaculaire de « *dja'da* » et « *takmezout* ». Il faut noter qu'au Sahara septentrional on lui donne parfois le nom de « *chendgoura* » qui désigne aussi *Ajuga iva*.

Usages traditionnels **C'est la panacée du Sahara central que l'on emploie *per os*, en décoction ou à l'état frais en cataplasmes.

***Troubles gastro-intestinaux de l'adulte et de l'enfant, Troubles hépatiques-**

Coliques, douleurs abdominales, diarrhée, spasmes. -Vomissements
biliaires

Prise orale soit du décocté ou d'un thé aromatisée par cette drogue ou encore, pour l'adulte, de la poudre en « *seffa* ».

On l'emploie, au printemps en cure d'une semaine, comme fortifiant et dépuratif.

***Diabète**

Un verre à thé de décoction, main et soir maintiendrait une glycémie acceptable.

***Affections cutanées**

La décoction est employée en cataplasme sur les contusions les plaies ouvertes, l'eczéma, les hémorroïdes. Au Tassili N'Ajjer on utilise parfois, pour les mêmes usages, la plante pulvérisée en emplâtre sur les plaies.

³⁷*Tomentum* désigne un ensemble de poils longs, doux, cotonneux.

*Helminthiases

C'est au Tassili N'Ajjer que nous avons relevé cette information

Alors qu'au Sahara septentrional et dans l'Ahaggar les troubles gastro-intestinaux et hépatiques constituent l'indication majeure il semble qu'au Tassili N'Ajjer ce soit les refroidissements et la fièvre.

Pour traiter cette pathologie les tradipraticiens de Djanet préconisent également une mixture à base des plantes suivantes :

- *Teucrium polium* - « takmezout »
- *Pulicaria undulata* - « tamayout »
- *Solenostemma oleifolium* - « arellachem »

Elle est également un composant dont on ne peut se passer dans la confection du « deffi » et est très utilisée comme aromate.

Données bibliographiques

- Verykokidou et ses collaborateurs rapportent, en 1986, des usages assez particuliers. En Grèce, *Teucrium* est utilisé comme hypotenseur et antispasmodique, contre les affections de la vésicule biliaire, en emplâtre dans les morsures de serpents et pour les soins capillaires.
- Différents dérivés flavoniques ont été identifiés dans des extraits de feuilles: hétérosides (Shammas *et al.*, 1987), aglycones (Verykokidou *et al.*, 1986).
- Les travaux qui ont porté sur les éventuelles activités hypoglycémiantes aboutissent à des publications contradictoires. En effet Kamel, A. (1995) [*in* Konuklugil *et al.* (1997)] rapporte des activités positives sur des rats, alors que pour Konuklugil *et al.* (1997) qui ont testé des rats et Afifi *et al.* (2005) qui ont testé des lapins, il n'y a aucune différence significative entre les animaux témoins et les animaux traités.
- Une équipe iranienne (Rasekh *et al.* (2001) a mis en évidence une activité hypolipémiante significative aussi bien sur le taux de cholestérol que sur celui des triglycérides. Cette activité est attribuée à la présence de terpénoïdes (Sharf, M. *et al.*, 2001).

-Une espèce voisine – *T.chamaedrys* - reconnue responsable d'hépatites nécrosantes a été, ainsi que les autres *Teucrium*, retirée, en 1998, du marché européen.

Pour Bruneton (2001), l'hépatotoxicité de certaines Lamiaceae comme *Teucrium*, *Marrubium*, etc. serait due à des diterpènes lactoniques de la série du néoclérodane, en particulier les teucrines, dont des dérivés voisins, présents dans *T.polium*, ont aussi été responsables de nécrose hépatique. La responsabilité directe de la toxicité est due au noyau furanique. Si une infusion destinée à faire baisser la fièvre semble sans conséquences graves une absorption biquotidienne destinée à un diabétique semble une pratique des plus dangereuses.

Dans l'étude d'*Ajuga iva*, qui renferme des composés de ce type, nous avons signalé leur rôle probable dans la destruction des larves de la Noctuelle, insecte qui ravage les cultures (Ben Jannet *et al.*, 2000).

II.19. LILIACEAE³⁸

(ASPHODELACEAE & COLCHICACEAE)

Les *Liliaceae* appartiennent au sous-embranchement des Angiospermes, à la classe des Monocotylédones et à l'ordre des Liliifores ou Liliales. Cet ordre compte plusieurs familles parmi lesquelles les *Liliaceae* où l'on trouve plusieurs espèces intéressantes du point de vue alimentaire comme l'Ail ou l'Oignon, ornementales comme la Tulipe ou le Lis, médicinales comme le Colchique ou la Scille.

³⁸ L'explication concernant les nouveaux noms de famille figure dans l'annexe 2

Les *Liliaceae* sont, en général, des espèces herbacées, vivaces grâce à leurs parties souterraines qui sont des bulbes chez la Scille et le Colchique, des rhizomes chez l'Asphodèle.

Les fleurs régulières sont classiquement construites sur le type trois qui caractérise la classe des Monocotylédones. Sépales et pétales ont la même couleur, ils portent le nom de tépales, qu'ils soient tous verts ou tous colorés. Le fruit est une capsule ou une baie.

Cette famille, qui avec près de 250 genres et 3000 espèces tient une place importante dans la flore méditerranéenne et dans celle des régions steppiques des divers continents, est relativement mal représentée au Sahara septentrional et presque absente du Sahara central (Ozenda, 2004).

Androcymbium wissianum Beauv. et Turr.

var. *Saharae* Maire

«*Keikot*»^A / «*Afahlele-nehedan*»^T

Synonymes: *Androcymbium punctatum* (Schlecht) Cavan., var. *saharae* Maire

Androcymbium gramineum Mc. Bride

Erythroscopicus punctatus Schlecht

Plante basse, vivace par un bulbe très profond, surmonté d'une tige souterraine de 3 à 10 cm, qui émet, au niveau du sol, une rosette de feuilles vert clair, entières, à limbe large à la base puis effilé qui entourent des fleurs nombreuses et serrées, donnant à l'ensemble l'aspect d'un bouquet rond. Les tépales de couleur identique –blanche, rosée ou violacées– sont tachés d'orangé ou de pourpre à la base. Les six étamines soudées aux tépales ont des anthères jaunes ou violet foncé. Le fruit est une capsule à trois pointes refermant des graines globuleuses finement ponctuées.



(photo Sahara Nature)

Fig. 37. *Androcymbium wissianum*

Androcymbium wissianum est une espèce **saharo-méditerranéenne** que l'on trouve dans les montagnes de l'étage tropical et de l'étage méditerranéen inférieur, sur les berges sablonneuses-limoneuses humides des oueds. Cette plante, qui pousse en abondance dans les stations sèches sur les hamadas, ne peut supporter les longues sécheresses du SC, où elle se localise dans les stations un peu humides. Son aire géographique s'étend de l'Espagne à la Palestine à travers le Maghreb et le Sahara. Elle est représentée au Sahara central et septentrional par la variété *saharae* Maire.

Usages traditionnels

La toxicité connue de tous l'écarte des remèdes traditionnels, pourtant, dans l'Est algérien des intoxications nous ont été rapportées suite à l'utilisation du bulbe comme antidiabétique. Le fait qu'au Maroc, l'infusion de bulbe est parfois utilisée pour cette pathologie (Bellakhdar, 1997) permet de supposer que le brassage des populations frontalières permet aussi le brassage des usages traditionnels.

Données bibliographiques

La colchicine, alcaloïde présent dans tous les organes, rend la plante extrêmement toxique pour l'homme et les animaux, tout particulièrement le bétail. Connue pour son utilisation dans le traitement de la goutte et pour ses propriétés antimétaboliques, la colchicine reste principalement extraite du bulbe et de la graine du Colchique – *Colchicum autumnale* L. – . La teneur en colchicine d'*Androcymbium*, voisine de celle du colchique (Perrot, 1936), a fait, il y a plusieurs années, envisager sa culture.

ASPHODELACEAE

*** Le genre *Asphodelus* longtemps considéré comme appartenant à la famille des *Liliaceae* en a été séparé récemment (annexe 1) pour former la famille distincte des *Asphodelaceae*

Asphodelus tenuifolius Cavan

&

Asphodelus refractus Boiss.

« *acheub el ibel* »^A, « *tazia* »^A / « *izéan* »^T

Vernaculaires : identiques pour les deux espèces

« *acheub el ibel* » / « *izéan* », « *tazia* »

Synonymes:

A. tenuifolius Cav. = *A. fistulosus* L.

A. refractus Boiss = *A. pendulinus* Coss. & DR.

Ces Asphodèles sont des plantes herbacées, annuelles ou bisannuelles, dépourvues de bulbe. Cependant on a observé, chez *A. tenuifolius*, que les parties souterraines pouvaient se tubériser.

Les feuilles cylindriques et creuses partent toutes de la base.

Les inflorescences portent peu de fleurs ; les fruits sont des capsules sphériques de 4-6mm contenant des graines lisses et bleuâtres chez *A. refractus*, noires, plissées et triangulaires chez *A. tenuifolius*.



(photo Sahara Nature)

Fig. 38. *Asphodelus tenuifolius*

** *A.refractus* diffère d'*A.tenuifolius* par la partie aérienne, plus petite et légèrement visqueuse qui retient le sable et par les pédoncules floraux qui se courbent vers le sol après floraison lui donnant un aspect caractéristique que traduit son nom d'espèce³⁹.

Ce sont des plantes appartenant à l'aire floristique **saharo-méditerranéenne** au sens large puisqu'on retrouve *A.tenuifolius* en Inde et en Arabie Saoudite. En Algérie, *A. tenuifolius* est commun dans tout le Sahara alors qu'*A. refractus* est plus rare au Sahara central et méridional.

Nous avons récolté nos échantillons d'herbier dans la région d'El Goléa, en terrain rocaillieux, sur la Hamada, près de l'Erg pour *A. refractus*, et au point d'eau, Dayat Krima pour *A. tenuifolius* qui est de taille plus importante.

Usages traditionnels

La population utilise indifféremment la partie aérienne de l'une ou l'autre espèce.

***Troubles de l'appareil digestif, constipation**

La décoction est absorbée, trois fois par jour, à raison d'un verre à thé par prise, jusqu'à activation du transit intestinal. On considère que c'est un bon laxatif.

Troubles divers du nourrisson et du jeune enfant

*Anurie: quelques gouttes à 1 cuiller à café du décocté (chez le nourrisson),

³⁹ Réfracté signifie « retourné »

1 petit verre à thé chez l'enfant en bas âge.

* Constipation : laxatif apprécié même pour le nourrisson.

*Maladies infectieuses, fièvres éruptives

Rougeole : pour activer l'éruption de boutons diffus de petite taille on prépare une décoction avec une grosse pincée à 5 doigts pour un verre à thé. On administre, deux à trois fois par jour, quelques gouttes à 1-2 cuillers à café suivant l'âge du nourrisson, 1 petit verre à thé chez l'enfant en bas âge.

*Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles, myalgies courbatures La plante séchée et pulvérisée est incorporée à la soupe « *l'ahssa* » et est à prendre avant de se coucher comme décontractant, émollient.

*Autres usages

Les deux espèces sont très employées comme condiment et pour la préparation du beurre « *d'han* » ; elles rentrent aussi dans la composition du « *deffi* » (p.283).

Données bibliographiques

- Au Maroc, on consomme les graines avec les céréales sous forme de galettes ou de bouillies ; pulvérisées on les absorbe avec du miel ou de l'huile d'olive pour traiter les refroidissements et les hémorroïdes. Les feuilles sont cuisinées avec d'autres légumes ; macérées dans l'huile et appliquées sur divers boutons elles agiraient comme cicatrisant (Bellakhdar, 1997).

- La plupart des recherches portent sur *Asphodelus tenuifolius* certainement parcequ'il est le plus répandu. Les travaux sur la plante entière ont permis d'isoler des dérivés triterpéniques - -amyrine, -sitostérol et lupéol – (Singh, *et al.*, 1976).

En Inde, où les graines sont utilisées comme antiinflammatoires et diurétiques, les recherches ont concerné la composition des lipides.

Les graines contiennent une forte proportion d'acides oléique et linoléique, des acides stéarique, palmitique et myristique (Khan *et al.*, 1961) et un ester de l'inositol issu d'un acide gras naturel dont il est fait état pour la première fois (Singh *et al.*, 1974). En Egypte, l'équipe d'Hammouda, qui avait déjà mis en évidence les antraquinones, a quantifié leurs variations saisonnières dans les

feuilles, les graines et les parties souterraines et constaté que leur taux était supérieur au printemps (Hammouda *et al.*, 1974).

Plus récemment des dérivés du naphthalene, décrits pour la première fois dans le genre *Asphodelus*, et des dérivés anthraquinoniques ont été isolés des parties souterraines (Abdel-Mogib *et al.*, 2002). Leur présence explique l'utilisation de cette plante comme laxative.

II.20. MORACEAE

Cette importante famille des pays tropicaux est très peu représentée au Sahara où existe le genre *Ficus*.

Ficus salicifolia Vahl.

« *Teloukat* »^T

Synonymes : *Ficus teloukat* Batt.& Trab., *Ficus salicifolia* Vahl. variété *teloukat*(Batt. & Trab.) Maire.

Ce Figuier est un arbre de 2-3 m, à feuilles épaisses, coriaces et lisses; ces feuilles dont le limbe lancéolé, de 5-8 cm de long sur 2-3 cm de large est parfois rubané et bordé d'une nervure marginale, font alors penser à celles de l'Eucalyptus. D'ailleurs, certains auteurs avaient attribué ce limbe à la variété *eucalyptoïdes* Maire qui aujourd'hui est considérée comme une simple forme de la précédente. Les très nombreuses fleurs minuscules sont réunies sur la paroi interne d'un réceptacle qui deviendra le fruit ou figue comestible.

Le « *teloukat* » qui appartient au groupe – Arabie, Afrique tropicale, est **endémique du Sahara central**. C'est une plante du Sahara méridional qui pénètre dans le Sahara central: Hoggar, Tassili des Ajjer, Tibesti ; il est fréquent dans les ravins rocheux et humides des montagnes de l'étage tropical.

Usages traditionnels

Les indications ont été recueillies au Tassili n°Ajjer.

* Atteintes cutanées

La poudre obtenue à partir de l'écorce des branches ou des feuilles a la réputation d'être un excellent cicatrisant en usage externe et de soigner les blessures, les plaies, les brûlures, les boutons.

La décoction de feuille ou d'écorce est appliquée en cataplasmes, fréquemment renouvelés, pour traiter les eczémas.

* Troubles gastro-intestinaux

La poudre de feuille ou d'écorce est ingérée en « *seffa* », pour divers troubles digestifs en particulier pour la diarrhée et l'ulcère gastrique.

Dans ce dernier cas on absorbe la poudre avant le repas avec un liquide quelconque mais, si possible, avec la décoction de feuille ou d'écorce.

Autres usages

A maturité, ces petites figes rouges, qui ne dépassent pas 1-2 cm, sont tendres et plus ou moins comestibles car elles sont à peine sucrées; cependant les Touareg font bouillir celles qu'ils ramassent par terre et qui sont presque sèches et obtiennent une boisson colorée en rouge clair qu'ils estiment rafraîchissante.

Données bibliographiques

Le « *telloukat* » ne semble pas avoir intéressé les chercheurs ; un travail, déjà ancien, concerne la composition des feuilles qui renferment psoralène, bergaptène et, dans la fraction insaponifiable, du lippéol et du -sitostérol (Abu-Mustafa *et al*, 1963).

Psoralène et bergaptène sont des furocoumarines impliquées dans les actions photosensibilisantes par contact, provoquant une hyperpigmentation et cancérogènes dans un traitement de longuedurée. Quand on sait combien il est difficile de se débarrasser d'un eczéma on peut s'inquiéter d'un traitement prolongé avec la même plante.

II.21. MYRTACEAE

Les *Myrtaceae* sont des buissons ou des arbres des régions tropicales et subtropicales comme les Eucalyptus ou le Giroflier; les espèces méditerranéennes sont rares. Toutes renferment de nombreuses poches à huile essentielle pour lesquelles elles sont exploitées par diverses industries (pharmacie, aromathérapie, parfumerie, épices).

Au Sahara la famille est représentée par une seule espèce spontanée.

Myrtus nivellei Batt. & Trab.

« *Rihan* »^A / « *Tafeltest* »^T

Autres vernaculaires: « *rayhane* », « *tafaltasset* »

Le fruit : « *afeltas* »

Les boutons floraux : « *menina* », « *bouchouka* », « *guemam* »

Le Myrte est un arbuste toujours vert, à écorce rugueuse qui au Sahara dépasse rarement 1m de hauteur. Les feuilles de 4-5 cm de longueur, avec une seule nervure visible, sont opposées, presque sans pétiole; elles portent à l'aisselle de belles fleurs odorantes, isolées dont les 5 pétales blancs entourent un bouquet d'étamines. Le calice, formé de 5 dents courtes, triangulaires, disposées en étoile, persiste autour du fruit qui est une petite baie noir violacé, luisante, de la taille d'un petit pois, contenant de petites graines jaunâtres, réniformes. Toute la plante dégage une odeur très agréable.

« *tafeltest* » pousse dans les lits sablonneux ou rocheux des oueds de montagne, sur les points où la nappe phréatique est très peu profonde ou affleure à la surface. Il est assez fréquent dans l'étage méditerranéen inférieur, plus rare dans l'étage tropical. L'espèce assez répandue dans le Hoggar, le Mouydir, le Tassili des Ajjjer atteint le Tibesti ; c'est une **endémique du Sahara central**.



(photo,

ك.الزا)

Fig. 39. *Myrtus nivellei*

Usages traditionnels

La partie aérienne de « *tafeltest* » est utilisée dans le Sahara central en cas de :

***Affections de l'appareil digestif**

Pour divers troubles intestinaux les douleurs gastriques et la diarrhée deux types de préparations destinées à être absorbées sont proposées :

soit la traditionnelle prise orale de la poudre ou « *seffa* », soit la décoction de feuilles ; celles-ci en général ajoutées au troisième thé constituent une boisson fortement aromatisée très agréable.

***Fièvre**

La poudre de feuilles est mise à macérer dans de l'eau froide; après filtration le macéré est absorbé plusieurs fois par jour pour réduire la température.

***Diabète**

L'infusion de feuilles est absorbée à raison de 3 prises quotidiennes.

*Affections cutanées et soins capillaires

Un linge trempé dans la décoction de feuille est appliqué sur les parties atteintes de dermatoses et de mycoses.

On peut également réaliser un cataplasme avec la feuille pilée et additionnée d'un corps gras.

Ces préparations sont aussi utilisées pour les soins capillaires car le myrte a la réputation de supprimer les pellicules, de teinter en noir et de faire briller la chevelure.

*Affections gynécologiques

Dans l'Ahaggar on conseille d'absorber l'infusion de feuilles dans les cas de dysménorrhée et de leucorrhée et de compléter le traitement par des bains de siège réalisés à partir de la décoction.

Remarques :

Les boutons floraux sont employés dans diverses mixtures. Au Sahara central on les nomme « *menina* » ; au Sahara septentrional où l'espèce correspondante est *Myrtus communis* ils portent le nom de « *bouchouka* » et « *guemam* » et sont vendus, comme les feuilles, en herboristerie.

Très recherchée comme plante médicinale, comme condiment et comme aromate du thé par les populations Touareg de la zone sahéenne « *tafeltest* » a fait, par le passé, l'objet d'un véritable commerce ; elle était exportée avec *Artemisia judaïca* – qui possède les mêmes indications -, au Sud vers le Soudan et au Nord vers le Mزاب (Maire, 1933).

L'exploitation intensive de cette espèce endémique risque de la faire disparaître d'une région au couvert végétal rare.

Données bibliographiques

A ce jour *Myrtus nivellei* ne semble pas avoir fait l'objet de travaux alors que *Myrtus communis* a fait l'objet d'études poussées dont nous donnons un aperçu en raison de la similitude des deux espèces. Notre laboratoire a étudié le bouton floral.

✓Du point de vue chimique et biologique

Diaz et Abeger (1987) ont relevé différents travaux portant sur la chimie et la biologie.

L'huile essentielle des feuilles est constituée surtout d'hydrocarbures terpéniques (α -pinène, d-limonène) et leurs alcools (1-8 cinéol, linalol) ; elle renferme aussi de l' α -terpineol, du géraniol, du myrtilol et du β -pinène. On y trouve aussi une forte proportion de tanins (14%), des dérivés phénoliques (flavonoïdes, acides phénols) et des phloroglucinols complexes complexes : les myrtucommulones A et B.

L'huile essentielle est retrouvée dans les fruits avec des pigments anthocyaniques qui leur donnent leur couleur.

Les graines ont aussi des dérivés phénoliques et une huile grasse composée d'oléine, linoléine, palmitine et myristine.

L'huile essentielle de feuilles et de fleurs est un antiseptique des voies respiratoires et génito-urinaires; ces propriétés sont attribuées au myrtilol et au cinéol qui s'éliminent par ces voies. Les myrtucommulones A et B et les composés phénoliques en font un bactériostatique et un bactéricide actif, à faible dilution, sur les bactéries Gram (+) et Gram (-) et les *Candida*.

L'huile essentielle testée sur le pou de tête (*Pediculus humanus capitis*) et ses lentes en microatmosphère et en badigeon a donné des résultats intéressants. En microatmosphère l'effet mortel est dû principalement au cinéole et à l' α pinène, en badigeon c'est le linalol qui est efficace (Gauthier *et al.*, 1989).

Les extraits de feuilles testés sur le diabète expérimental de la souris ont manifesté une activité anti-hyperglycémiant notable (Elfellah *et al.*, 1984).

L'étude phytochimique et pharmacologique du bouton floral réalisée par notre laboratoire a mis en évidence la présence de tanins, de flavonoïdes, d'acides phénols, de saponosides et de mucilages. Trois flavonols : quercétine, kaempférol et myricétine, ont été identifiés. L'action physiologique du décocté a été étudiée *in vivo* sur la souris; l'activité vis-à-vis de plusieurs germes, notamment les entérobactéries, a été mise en évidence; administré per os et par voie intra péritonéale il a réduit de manière significative le transit intestinal. Les auteurs ont observé l'innocuité de la préparation administrée par voie orale et mis en évidence sa toxicité par voie intra péritonéale (Gueyouche *et al.*, 1988, 1990).

✓ Autres usages traditionnels

L'infusion de feuilles est utilisée pour l'hypertension artérielle et les douleurs abdominales, le décocté dans les inflammations de la gorge et les fruits comme antidiabétique et antidiarrhéique (Benmerabet et Abed, 1982).

II.22. OROBANCHACEAE

Ce sont des plantes parasites, sans chlorophylle, sans racines, à feuilles réduites à des écailles. La base de la tige se termine par une sorte de bulbe qui se fixe sur la racine d'autres plantes par un suçoir.

Cistanche phelypaea (L.) Cont.

« *Danoun* »^A / « *Ahléwan* »^T

Synonymes : *Cistanche tinctoria*(L.) P.Cout., *Cistanche lutea*Hoffm. & Link., *Phelypaea lutea*Desf.

Plante à tige épaisse, pleine, de 1 à 3 cm de diamètre, atteignant et dépassant 1m de hauteur, souvent en touffes qui parasite en général les *Chenopodiaceae*, *Calligonum*, parfois les Tamaris et *Cleome*. Dans ce cas elle serait considérée comme toxique (Benchelah *et al.*, 2000).Elle ressemble à une énorme asperge. Toute la plante est jaune, même les grandes fleurs dont les corolles de 4-5 cm sont étroites à la base puis évasées et fendues en 5 lobes.

Espèce **saharo-méditerranéenne**, assez commune sur les sols sablonneux. Dans tous les Hauts –Plateaux et le Sahara septentrional, plus rare au Sahara central, occidental et méridional.

Cistanche violacea (Desf.) Beck.

« *Danoun* »^A / « *Temzelitt* »^T

Synonymes: *Phelypaea violacea* Desf.

Comme la précédente, c'est une plante qui parasite les *Chenopodiaceae* et des *Plombaginaceae* comme les *Limoniastrum*.

Espèce à fleurs violettes, elle est plus petite que la précédente ; elle occupe les mêmes stations mais elle y est plus rare. C'est une **endémique Nord africaine**.



(photo, N. Bouaqa)

Fig. 40. *Cistanche violacea*

Usages traditionnels

On utilise indifféremment les deux espèces connues sous le nom de « *danoun* ». La partie souterraine comestible est cuite sous la cendre ou conservée après avoir été séchée au soleil et réduite en poudre dont on en fait des bouillies ou des galettes avec de la grosse semoule - « *tchicha* »-. Malgré une légère amertume qui disparaît car on la mélange à d'autres céréales, elle a un goût de pomme de terre. C'est surtout la partie aérienne qui est employée par la médecine traditionnelle.

* Troubles digestifs divers

Au Sahara septentrional comme au Sahara central ils constituent l'indication majeure.

Maux d'estomac, douleurs abdominales, diarrhées

La décoction de la partie aérienne est absorbée plusieurs fois par jour jusqu'à disparition des troubles.

On l'emploie, en bains de bouche pour traiter les aphtes.

* Diabète

Au Sahara central la partie aérienne en infusion dans l'Ahaggar, en décoction au Tassili n'Ajjer, est absorbée matin et soir pour maintenir une glycémie acceptable. Au Tassili, c'est une des deux indications majeures.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

La décoction est conseillée pour les refroidissements et les douleurs qui en découlent : courbatures et myalgies.

Au Tassili n'Ajjer les contusions et les courbatures sont traitées par la décoction en usage externe. Une compresse est imbibée de la décoction à bonne température puis appliquée et maintenue sur les parties à traiter. On renouvelle le traitement le cataplasme jusqu'à disparition des douleurs.

* Problèmes liés à la sphère génitale

Dans tout le Sahara la décoction des parties aériennes a la réputation d'être aphrodisiaque.

* Fatigue, anémie, maigreur, suite de couches

La partie souterraine, réduite en poudre comme précédemment, est galactogène. On réalise bouillies et galettes, souvent additionnées de beurre, que la jeune mère doit absorber pour être une bonne nourrice et se rétablir rapidement. Ces préparations reconstituantes traitent la fatigue, les anémies et la maigreur en général.

Données bibliographiques:

✓ Du point de vue chimique et biologique

L'étude de *Cistanche phelypaea* révèle, dans les extraits alcooliques, la présence d'alcaloïdes, de coumarines, de saponosides, de tanins et de terpènes (Rizk, 1982).

Malek et ses collaborateurs (1993) ont étudié *Cistanche phelypaea* qui en Egypte est connu comme aphrodisiaque, diurétique et antidiarrhéique. La poudre, mélangée au lait de chamelle est utilisée, sous forme de cataplasme, pour les contusions. Ils signalent que des iridoïdes et des glucosides ont déjà été isolés et rapportent les résultats de leur étude phytochimique et pharmacologique sur la fraction extraite à l'acétate d'éthyle. Ils isolent et identifient d'autres glucosides : l'actéoside et son dérivé acétylé, le pheliposide et le tubuloside A.

Du point de vue pharmacologique, l'activité diurétique, analgésique, antipyrétique et sur les muscles lisses se manifeste seulement à dose élevée, supérieure à 2g/kg.

A la dose de 5g/kg la toxicité se traduit par une somnolence et une perte d'appétit, la mort survient à doses supérieures à 7.5g/kg.

II.23. PLANTAGINACEAE

Famille constituée presque exclusivement par le genre *Plantago* peu représentée au Sahara dont trois seulement au Sahara central. Dans une même espèce tout est très variable.

Plantago ciliata Desf.

« *Zelfana* »^A / « *Anaddam* »^T

Plante herbacée, annuelle, dont toutes les parties sont couvertes de poils qui la rendent soyeuse au toucher.

Les tiges très courtes portent des feuilles en spatules, à nervures parallèles et à pétiole presque inexistant ce qui leur donne une disposition en rosette à peine au dessus du sol. Du centre de ces rosettes naissent les axes grêles qui portent les petites fleurs verdâtres à pétales ciliés, groupées en épis cylindriques, denses, d'aspect laineux.

Les petites graines comestibles sont ingérées sous forme de bouillies. Une variété à feuilles étroites, var. *angustifolia* Pilg. Existe à Biskra.

Cette espèce **saharo-arabique** appréciée par les animaux est commune tout le Sahara septentrional et central, sur les sable et les rocailles dans les savanes désertiques, les lits sablonneux et pierreux des oueds, sur les plateaux pierreux et les pentes rocailleuses des montagnes, dans les étages méditerranéen et tropical.

Usages traditionnels

* Affections cutanées

Les plaies, les blessures, les boutons sont traités par des décoctions de la plante entière appliquées autant qu'il est nécessaire.

On l'utilise aussi pour les piqûres d'insectes et pour diminuer les démangeaisons pendant les maladies infantiles éruptives.

On peut aussi employer des cataplasmes de la plante fraîche, hachée.

* Sphère ORL

Pour les maux de gorge, les angines, les otites, les aphtes, la décoction de plante entière sert de gargarisme et est maintenue un certain temps dans la cavité buccale.

* Douleurs gastriques

Une décoction est conseillée à ceux qui se plaignent de maux d'estomac et d'acidité gastrique.

Données bibliographiques

Nous n'avons trouvé aucune information concernant ce plantain. Plusieurs espèces voisines renferment des mucilages qui justifient leur emploi pour leurs propriétés émoullientes et des iridoïdes qui ont une activité anti-inflammatoire. Au vu des usages traditionnels, on peut donc supposer que ce plantain peut en renfermer lui aussi.

II.24. PLUMBAGINACEAE

Au Sahara cette importante famille compte seulement deux genres et six espèces en tout pour le Sahara septentrional et central.

Limoniastrum feei (de Gir.) Batt.

« *M'lefet el khadem* »^A

Autres vernaculaires : « *ras el khadem* », « *hadjaz el khadem* », « *hameret rass* »

Arbuste bas de 10 à 40cm de hauteur, tiges à rameaux nombreux, rendus rugueux par plusieurs concrétions calcaires de petite taille qui lui donnent un aspect farineux. Les fleurs groupées à l'extrémité de longs rameaux fins et fragiles, dépourvus de feuilles, sont entourées de bractées rougeâtres. Le calice, rouge violacé porte plusieurs pointes garnies de poils blancs. Les cinq pétales, du même rouge, sont soudés en tube.



(photo, Sahara Nature)

Fig. 41. *Limoniastrum feei*

Espèce **endémique saharienne** commune sur les rocailles et regs du Sahara septentrional surtout dans le Sud oranais. Notre échantillon d'herbier a été prélevé dans la Saoura près de Béni-Abbès où les informations nous ont été données.

Usages traditionnels

« *m'lefet el khadem* » est utilisé pour les problèmes digestifs, principalement les spasmes.

* Troubles digestifs divers

Maux de ventre, spasmes intestinaux, vomissements, diarrhée, aérophagies sont traités par le décocté préconisé à raison d'un verre à thé par prise, deux à trois fois par jour ; en cas de spasmes le décocté est absorbé au moment des crises.

* Autres utilisations médicinales

Certains informateurs attribuent à la plante d'autres vertus et conseillent la décoction pour traiter la bronchite, comme anti anémique et anti diabétique.

Données bibliographiques

Deux flavonoïdes ont été isolés des parties aériennes de *Limoniastrum feei* qui a manifesté une activité cytotoxique remarquable (Benayache *et al.*, 2001). Les extraits de la plante entière ont montré une activité antimicrobienne significative sur *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella pneumoniae*. Ils n'ont pas agi sur *Enterococcus faecalis*. L'activité antifongique s'est manifestée, à des degrés divers, sur *Candida albicans* et sur *Saccharomyces cerevisiae* (Belboukhari et Cheriti, 2005).

II.25. POACEAE

Les *Poaceae*, plus connues sous le nom de Graminées sont avec les *Fabaceae* ou Légumineuses et les *Asteraceae* ou Composées les familles prédominantes qui à elles trois représentent 35 à 40% de la flore dans chaque secteur saharien (Ozenda, 2004). Elles ont un rôle économique important.

Ce sont des plantes herbacées, annuelles ou vivaces par des rhizomes. Les tiges ont une structure particulière : pleines au niveau des nœuds et creuses au niveau des entre nœuds car la moelle s'est résorbée. Cette tige creuse porte le nom de chaume. Les feuilles sont rubanées et engainantes car dépourvues de pétiole.

Les fleurs, réduites aux pièces reproductrices sont constituées de trois étamines entourant l'ovaire surmonté de un à trois stigmates plumeux. Sans calice ni corolle, elles sont cependant protégées par des bractées modifiées : les glumes, les glumelles et les glumellules.

Les fleurs sont groupées en épillets groupés, eux-mêmes, en épis⁴⁰. Quel que soit son type un épillet comporte un axe, à la base duquel se trouvent deux pièces protectrices : les glumes insérées à des niveaux différents; au dessus, sur l'axe de l'épillet, s'insèrent les fleurs dont la base de l'axe porte des bractées : les glumelles insérées, aussi, à des niveaux différents; la glumelle inférieure a une importance considérable en systématique. Au dessus se trouve la fleur, à la base de laquelle se trouvent deux ou trois écailles : les glumellules.

La structure particulièrement complexe de l'épi rend l'étude des *Poaceae* très délicate.

Le fruit est un akène c'est-à-dire un fruit sec qui ne s'ouvre pas ; la partie externe s'est soudée à la graine pour former un caryopse dont chacun de nous connaît, au moins celui appelé « grain de blé ».

⁴⁰ Un épi est une grappe de fleurs sans pédoncule, on dit qu'elles sont sessiles.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

« *Nedjam* »^A, / « *Taggamaït* »^T, « *Almès* »^T

Autres vernaculaires : « *endjil* »

Appelé aussi Gros Chiendent ou Chiendent pied de poule, c'est une plante vivace par son rhizome longuement rampant, très ramifié d'où partent de nombreuses tiges dressées. Les tiges fertiles portent plusieurs épis divergeant d'un même point et portant, d'un seul côté, deux rangées d'épillets très petits (1-3mm), de couleur violette.

Cette espèce **cosmopolite** est répandue dans tout le Sahara, dans les lieux, un peu humide, de l'étage tropical et des étages méditerranéens, les cultures, les pâturages, les lits d'oued. C'est un fourrage excellent pour les herbivores.

Usages traditionnels

Alors qu'au Nord on utilise plutôt le rhizome, au Sahara on préfère les parties aériennes dont le décocté est pris *per os* comme diurétique et, surtout, pendant des cures de longue durée, pour son combatte la lithiase rénale.

Le macéré est gardé dans la bouche pendant un certain temps pour stimuler les glandes salivaires.

** C'est une plante utilisée dans les mixtures.

Données bibliographiques

Seule la présence de composés terpéniques a été signalée dans la plante entière (Rizk *et al.*, 1986).

Cymbopogon schoenanthus (L.) Spreng.

« *Lemmad* »^A / « *Tiberimt* »^T

Synonymes : *Andropogon schoenanthus* L., *Andropogon laniger* Desf.

Le Schenanthe officinal est une plante vivace par une souche qui émet plusieurs rejets et des tiges nombreuses, courtes (20-50cm), en touffes denses. Ces chaumes portent des feuilles étroites, coriaces, arquées, à gaine dilatée, enroulées sur elles mêmes. Les rameaux sont terminés chacun par une spathe qui protège 2 épis velus et laineux, formés à leur tour d'épillets groupés par paires : - l'un pédonculé et aristé

- l'autre sessile sans arête

Chaque épillet est formé d'une seule fleur. Entre les épis on trouve de nombreuses soies blanchâtres. Les épis sont groupés en panicules lâches entremêlées de feuilles.



(photo, K. Naïza)

Fig. 42. *Cymbopogon schoenanthus*

« *lemmad* » est une espèce **tropicale afro-asiatique** commune dans tout le Sahara, généralement dans les dépressions ou les lits d'oueds desséchés. Les souches, les tiges, les feuilles froissées sont très aromatiques et justifient l'appellation de fausse citronnelle qui le désigne parfois.

Usages traditionnels

Cette plante aromatique, dont l'odeur devient plus forte après séchage, est très utilisée en médecine traditionnelle aussi bien dans le Sahara septentrional que dans le Sahara central. C'est un aromatisant qui figure dans la composition de nombreuses mixtures.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

Courbatures, myalgies

On attribue, généralement à « *lemmad* » des vertus antalgiques et décontracturantes au Sahara septentrional comme au Sahara central.

La décoction à base de feuilles et de souches à raison d'une bonne poignée de drogue pour une théière moyenne d'eau doit être absorbée, à raison d'un verre à thé par prise, le matin et le soir.

Dans le grand Sud, en plus de la décoction, la prise orale de la « Seffa » est conseillée lorsque les douleurs sont importantes

Toujours pour les cas de refroidissement, il est préconisé la prise orale du troisième thé dans le quel on aura fait bouillir deux poignées de souches de cette plante très parfumée.

* Troubles divers touchant l'appareil digestif

Aérophagie, météorisme

L'infusion de la plante entière est conseillée par périodes d'une semaine pour ce type de troubles car il aurait des vertus carminatives.

Coliques

La décoction des feuilles et des souches est prise oralement en cas de crise, à raison d'un verre à thé. La posologie est renouvelée si nécessaire.

Carie dentaire, rage de dent, mauvaise haleine, gingivite.

Deux modes de préparations sont proposées : la décoction telle que nous l'avons vue précédemment ou la poudre très fine réalisée à partir des panicules floraux et des souches préalablement séchées.

Le décocté est utilisé en bain de bouche en cas de gingivite et pour l'hygiène buccale ; elle est particulièrement recommandée pour combattre la mauvaise haleine.

La poudre est appliquée localement, au niveau des fissures dentaires et des caries, comme antalgique en cas de rage de dent violente et d'une manière générale pour toutes les algies dentaires.

* Fièvre

L'infusion de panicules à la réputation de faire tomber la fièvre.

* Suites de couches

Cymbopogon entre dans la composition de boissons et de mixtures, par exemple dans la « *khmira* », préparation spéciale fortifiante et reconstituante que l'on prépare, à Beni-Abbès, pour les accouchées. L'infusé de la plante entière est administré à la nouvelle maman pour combattre sa propre anurie et celle du nouveau-né.

*** Dans le grand Sud, le décocté est préconisé, *per os*, comme reconstituant pour les convalescents en général.

*** Paradoxalement, ce décocté qui est prescrit, *per os*, en cas d'anurie chez le nourrisson et l'enfant est également donné, à Djanet, à l'enfant en cas d'incontinence urinaire.

* Médecine vétérinaire

Toutes les indications concernant les blessures, les plaies, la fièvre sont applicables aux animaux domestiques en particulier le dromadaire, l'âne et les ovins.

Données bibliographiques :

✓ Du point de vue chimique et biologique

- Dans un screening phytochimique systématique des plantes du désert d'Arabie, l'équipe d'Al-Yahya a testé les extraits alcooliques de la plante entière et mis en évidence dans - *Cymbopogon schoenanthus* : alcaloïdes, flavonoïdes, stérols et triterpènes, cardio glucosides, coumarines et huile essentielle. Elle rapporte les usages traditionnels comme analgésique, antipyrétique, antiinflammatoire et antispasmodique (Al-Yahya *et al.*, 1986).

- La même équipe a continué ses investigations; elle confirme la composition chimique précédente en ajoutant la présence de tannins et de

saponosides ; *Cymbopogon* manifeste une activité analgésique mais n'aurait pas d'activité antipyrétique (Mohsin *et al.*, 1989).

- D'autres travaux précisent la composition chimique et détaillent la structure de plusieurs terpénoïdes, sesquiterpènes, stéroïdes : β – sitostérol, β – eudémol, pipéritone, limonène, acide p-hydroxy cinnamique, etc. La pipéritone est le composé majoritaire de l'huile essentielle (Dawidar *et al.*, 1989).

- Pour éliminer divers parasites qui ravagent les silos en Afrique de l'Ouest, Ketoh *et al.*, (2002), ont testé des huiles essentielles. Celle de *Cymbopogon schoenanthus* s'est montrée la plus toxique sur les insectes et leurs larves assurant ainsi, dans les lieux de stockage, la protection des récoltes. Cette activité a été rapportée aux sesquiterpènes.

- L'activité molluscicide des extraits aqueux sur l'hôte intermédiaire qui intervient dans la transmission du schistosome responsable de la bilharziose a été mise en évidence au Soudan (El-Kamali *et al.*, 2004).

- Nos travaux personnels au Muséum d'Histoire Naturelle (1999), ont mis en évidence une activité cytotoxique intéressante sur les cellules KB ainsi qu'une activité antibactérienne. Le compte rendu détaillé figure à la page 294.

*** Au Burkina – Faso, deux préparations insecticides dont la formule comprend

C. schoenanthus sont actuellement au stade de l'évaluation sur plusieurs cultures.

Panicum turgidum Forsk.

« Mrokba »^A / « Afezou »^T

Autres vernaculaires : « bou rokba », « chouch » / « goumchi », « afezou »

** A l'origine, « afezou » désignait le grain mais il est passé dans le langage courant pour désigner la plante.

Cette céréale sauvage a des tiges pleines, robustes, ramifiées, très feuillées qui lui donnent l'aspect de touffes denses de 1m et plus. Avec les Acacias elle constitue un des éléments qui caractérise le paysage saharien.

Espèce **saharo-arabique et soudano-deccanienne** très abondante dans les savanes désertiques, les lits sablonneux et pierreux des oueds de l'étage tropical et commune sur les pâturages au Sahara central et occidental, elle reste exceptionnelle dans l'étage méditerranéen inférieur et remonte dans le Sahara septentrional.

Usages traditionnels

Nous n'avons pas recueilli d'informations au Sahara septentrional, ces indications nous ont été données lors de nos enquêtes au Sahara central. *

Troubles du transit intestinal

La constipation sévère est traitée par la décoction de racine qui est absorbée, plusieurs fois par jour, jusqu'à rétablissement du transit.

*** Atteintes cutanées**

Pour traiter les contusions et les oedèmes la décoction des parties aériennes est utilisée sous forme de compresses maintenues et renouvelées fréquemment jusqu'à disparition des symptômes.

Au Tassili n'Ajjer, la poudre de parties aériennes, est utilisée en usage externe comme pansement des blessures et des plaies.

Autres usages

Comme « Toulloult », l'« Afezou » joue, au Sahara, un rôle économique important. C'est pâturage apprécié des dromadaires et des autres herbivores ; La graine, que les touareg appellent « *afezou* », est moulue et entre dans l'alimentation des populations sous forme de bouillies plus ou moins épaisses. Les tiges tressées servent à fabriquer divers petits paniers où l'on conserve les denrées alimentaires et les nattes typiques appelées « *essaber* » qui, accrochées, tel un rideau, devant l'entrée des zéribas, préservent l'intimité de la famille.

Données bibliographiques

Au Maroc, la décoction des parties souterraines s,,emploie, contre la tuberculose et l'asthme, à raison de trois verres par jour (Bellakhdar, 1997).

Le screening phytochimique révèle la présence d'alcaloïdes, de flavonoïdes, de coumarines et de composés terpéniques (Rizk, *et al.*, 1986).

Stipagrostis pungens (Desf.) De Winter

« *Drinn* »^A / « *Toulloult* »^T

Autres vernaculaires : « *sebat* » « *sbott* », « *rechig* », « *oulloul* », « *loul* » (le grain), « *el-halfa*⁴¹ » (feuille sèche) / « *sebbit* », « *ilbitt* », « *oulloul* » (le grain)

Synonymes : *Aristida pungens* Desf.,

Plante robuste, vivace par son rhizome long, oblique et ramifié d'où partent des tiges creuses appelées chaume, pouvant atteindre 1 m de long portant des feuilles très rigides et piquantes au sommet souvent enroulées. Le « *drinn* » est une céréale sauvage très commune dans tout le Sahara où elle couvre de très grandes surfaces sur les dunes et les régions ensablées.

Son aire géographique s'étend du **Sahara à l'Asie**

Usages traditionnels

Le « *drinn* » est une plante très utilisée dans les mixtures ; les graines font partie des plantes nécessaires pour la préparation de la « boisson aux quarante plantes » : le « *deffi* » (p.283).

** Nous n'avons pas relevé d'autres usages au Sahara septentrional et dans l'Ahaggar, mais à Djanet cette espèce trouve des utilisations en médecine traditionnelle.

* Suites de couches

La poudre de graine est absorbée comme reconstituant et fortifiant, pendant 40 jours, sous des formes variées afin d'éviter la monotonie : poudre, bouillies fluides ou épaisses, galettes.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

⁴¹ El-alfa ou Alfa est le nom de *Stipa tenacissima*

L, espèce renommée pour la fabrication de papier de luxe qui pour Le Floch, (1983) aurait les mêmes propriétés excitantes que l'avoine. Les risques de confusion existent.

Les douleurs rhumatismales et articulaires, les douleurs lombaires et les courbatures sont traitées par la décoction de tiges que l'on applique, sous forme de cataplasme, sur les parties douloureuses.

* Atteintes cutanées

Les plaies infectées, les bubons et les abcès sont percés et une petite portion de la tige creuse est maintenue dans l'ouverture. Ce chaume joue, ainsi, le rôle de drain qui évacue le pus.

Autres usages

« *toulloult* » joue, au Sahara, un rôle économique important. La plante est une bonne espèce fourragère, à l'état frais comme à l'état sec de même que la graine. Celle-ci, qui est appelée « *oulloul* » par les touareg, est moulue et entre dans l'alimentation des populations et des animaux, les feuilles fournissent des fibres que l'on tresse pour faire des cordes, les racines servaient à fabriquer des brosses de type « brosse chiendent » ; Réunies en bottes et placées sur les charpentes des zéribas, elles servent de toiture.

Données bibliographiques

Nous n'avons pas trouvé de données chimiques ou biologiques dans la littérature scientifique

II.26. POLYGONACEAE

Calligonum comosum L. Her.

«*Arta*»^A / «*Aressou*»^T

« *l'arta* » se présente comme un arbuste de 1 à 2m, très rameux dès la base, qui prend la forme d'épais buissons à rameaux grisâtres. Les feuilles étroites, linéaires, tombent rapidement ce qui donne des rameaux formés d'une succession d'articles (port éphéroïde). Les petites fleurs blanches sont insérées par 2 ou 3 au niveau des nœuds et à l'extrémité des rameaux.

Le fruit possède 4 côtes étroites et saillantes qui, en coupe transversale, figurent une croix dont chaque sommet porte 2 rangées de poils denses. L'aspect général est une boule cotonneuse de 1 à 2 cm.

« *l'arta* » est une espèce **saharo – arabe** très commune dans tout le Sahara sur les regs et les sables désertiques, jusqu'à la lisière Nord du Hoggar. Son aire géographique s'étend du Sahara jusqu'à l'Iran.

Au Tassili n'Ajjer il est parasité par *Cistanche tinctoria* qui est employé aussi en médecine traditionnelle.

Usages traditionnels

On utilise la partie aérienne en décoction ou sous forme de poudre et le goudron obtenu à partir des rameaux ligneux.

* Troubles de l'appareil digestif

Diarrhée

La décoction habituelle est absorbée plusieurs fois par jour pour stopper les diarrhées sévères.

Aphtes

La même décoction est utilisée, à la fois, en bains de bouche et *per os* pour traiter les aphtes.

* Affections cutanées

Les applications de goudron traitent l'eczéma la gale et la teigne. Les nomades l'emploient aussi pour la gale du dromadaire.

* Soins corporels

Les parties aériennes pulvérisées sont très utilisées comme talc et comme déodorant corporel.

Autres usages

Combustible recherché dans ces régions où il y a peu d'arbres, le bois est également employé pour la fabrication de charbon. Voinot (*in* Maire, 1933) note que « l'écorce est utilisée pour le nettoyage des outres servant à faire le beurre, lorsqu'elles sont devenues malodorantes. Pour cela, l'écorce hachée est introduite avec un peu d'eau dans l'outre, où laisse 2 heures en contact en agitant fréquemment ».

Enfin, cet arbuste constitue un excellent pâturage pour les chameaux, surtout lorsqu'il est en fleurs.

Trabut (1935) pensait qu'il « pourrait être utilement multiplié dans les dunes » et, effectivement il l'a été au niveau du barrage vert.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

Une étude phytochimique des tiges a permis d'isoler et d'identifier plusieurs flavonoides : kaempférol, quercetin, quercetine-glucoside, des procyanidines et des caroténoïdes. Les auteurs rapportent les usages traditionnels comme stimulant et astringent en Egypte et attribuent ces propriétés aux flavonoides et aux procyanidines (El-Sayyad & Wagner, 1978).

Le screening phytochimique et biologique réalisé en Arabie saoudite fait état de plusieurs composés : alcaloides, flavonoides, stérols et triterpènes, coumarines, anthraquinones et tanins et d'une activité antimicrobienne qui s'exerce sur *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Candida albicans* (Al-Yahya *et al.*, 1983).

La même équipe a exploré les effets cardiovasculaires et neurologiques ; « Arta » renforce les contractions cardiaques, stimule la respiration, déprime le SNC et s'est révélé très toxique pour la souris dont la mort survient 8h après l'injection intrapéritonéale de l'extrait alcoolique à la dose de 0.5g/kg (Mossa *et al.*, 1983_b). Les activités antiulcéreuse et antiinflammatoire des parties aériennes à l'état frais, administrées oralement, ont fait l'objet d'une étude réalisée par Liu *et al.*, (2001). Les résultats montrent une activité anti-inflammatoire significative sur l'oedème à la carragénine ; l'activité anti-ulcéreuse est également significative elle se traduit par une inhibition de l'ulcère gastrique aigu induit par les AINS, type phénylbutazone ou indométhacine, et reste dose dépendante.

II.27. RESEDACEAE

Cette famille relativement bien représentée au Sahara, par cinq de ses six genres, est peu uniforme, tout varie du simple au double. Elle est caractérisée par une morphologie florale particulière ; en effet, les pétales sont souvent divisés en lanières étroites et les étamines, nombreuses, sont insérées au dessus d'un renflement de l'axe floral appelé disque (Ozenda, 2004).

Randonia africana Coss.

« *Gôdom* »^A

Autres vernaculaires: « *gueddam el rhazel* », « *bou djoubla* », « *bou khelal* », « *ghödm* ». Nous n'avons pas relevé de nom touareg puisque son aire géographique ne dépasse pas le Sahara septentrional.

« *gôdom* » est un arbrisseau ligneux très rameux de 50 cm à 1m à tiges dressées, raides, vertes, glabres et striées longitudinalement. Les feuilles étroites, très petites, de 2 à 10 mm de long, simples, entières, glabres, tombent rapidement. Les petites fleurs jaunâtres sont réunies en longues grappes à l'extrémité des rameaux. Elles se présentent sous forme d'un coupe jaune portée par un court pédoncule sur lequel on distingue le calice, formé de 8 sépales verts, la corolle avec ses 8 pétales découpés en plusieurs lanières et disposés au bord du disque, puis les nombreuses étamines jaunes, directement insérées sur le disque. Le fruit est une capsule globuleuse et béante au sommet, terminée par 2 pointes, contenant 2 à 4 graines.



(photo O.Kammiche)

Fig. 43. *Randonia africana*

Cette espèce dite **saharienne** est commune dans les pâturages désertiques, les lits pierreux des oueds, les dépressions des hamadas du Sahara septentrional, surtout sur la partie présaharienne : Mزاب, région des daïas, Ouargla. On le trouve aussi dans la lisière Nord du Sahara central (Tassili n°Ajjer) et au Sahara occidental.

Usages traditionnels

* Troubles digestifs

La partie aérienne de la plante est séchée et pulvérisée ; la poudre, prise sous forme de « *seffa* », soulage les troubles digestifs, particulièrement les indigestions.

* Piqûres de scorpions

Après scarification de la piqûre, le traitement conseillé est une mixture qui associe les longues grappes de fleurs jaunes de *Randonia africana* et les rameaux de « *Hamada scoparia* – « *remt* » - à part égale. On réalise une décoction avec une petite poignée de chaque plante pour une théière d'eau ; l'ébullition est maintenue jusqu'à ce que le liquide prenne une couleur noirâtre. Le patient prend ce décocté à volonté.

Souvent on y associe le basilic. A quoi, la mixture ou Randonia Pour certains informateurs on peut également se contenter du décocté de *Randonia africana* seul, sans un autre composant. .

** Dans le cas des piqûres de scorpion la thérapie la plus réputée est la « pierre noire » que l'on applique localement après ébullition dans du lait.

Données bibliographiques : pas de données.

Reseda villosa Coss

« *Sbib es seba* »^A / « *Abellendjab* »^T

Autres vernaculaires: « *dsebil* », « *zenble* »

Plante vivace très velue, couverte de longs poils laineux sur les tiges et les feuilles, à tiges hautes, atteignant 1.50 m, ramifiées dès la base, donnant des rameaux tous dressés. Ces tiges vert-clair sont velues et marquées de stries blanches longitudinales ; elles portent de longues feuilles alternes, lancéolées, un peu dentées, crispées sur les bords et recouvertes de poils. Les fleurs d'un jaune vif, groupées en grappes denses au sommet des tiges, ont un calice persistant après la maturation du fruit, une corolle à 4-6 pétales, des étamines dont le nombre avoisine les soixante. Les pétales postérieurs sont terminés en crête dentée au Mزاب, et en lanières au Sahara central. Le fruit est une capsule dressée, verdâtre, à ouverture triangulaire, remplie de nombreuses petites graines sphériques, verruqueuses, vert-jaune.



(photo O. Hammiche)

Fig. 44. *Reseda villosa*

Ce réséda est un **endémique saharien** très répandu partout au Sahara septentrional où il est commun au Mزاب, au Sahara central dans les lits pierreux d'oueds des montagnes dans l'étage tropical, les étages méditerranéen inférieur et supérieur où il monte jusqu'à 2800m (Maire, 1933), ainsi qu'au Sahara méridional.

Usages traditionnels

C'est au Tassili n'Ajjer que nous avons recueilli des informations sur cette espèce avec pour indication majeure les perturbations digestives.

* Troubles digestifs

L'infusion de parties aériennes est absorbée par tous ceux qui se plaignent de troubles digestifs particulièrement au cas de diarrhée.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

Pour toutes les douleurs de type rhumatismal et les douleurs articulaires on utilise la décoction de parties aériennes que l'on applique, chaude, sous forme de compresses, sur les parties douloureuses.

Autres usages :

Les graines moulues étaient transformées en farine pendant les années de disette (Benchelah, 2000).

Données bibliographiques: pas de données

II.28. RHAMNACEAE

Zizyphus lotus (L.) Desf.

« *Sedra* »^A / « *Tabakat* »^T

Autres vernaculaires : « *djedjer* », « *azar* », « *tazougert* »

Le fruit: « *nebiq* », « *ibakaten* »

Le jujubier est un arbuste épineux, peu élevé, buissonnant. A la base, les tiges sont épaisses, droites, très lignifiées, les autres, en zig-zag, d'un blanc grisâtre, portent des feuilles d'1 cm environ. Ces feuilles simples, entières, ovales, glabres, d'un vert luisant, sont régulièrement disposées sur 2 rangs diamétralement opposés (feuilles distiques). A la base du court pétiole on trouve 2 épines inégales : l'une droite, l'autre recourbée vers le bas.

Les petites fleurs verdâtres sont réunies en grappes axillaires ; les fruits, ou jujubes, ont la taille d'un pois ; les 2 ou 3 noyaux soudés en une seule masse laissent peu de pulpe comestible bien qu'un peu astringente.

Cette espèce qui appartient au domaine **saharo-méditerranéen** est commune dans la partie méditerranéenne du Maghreb et au Sahara septentrional sur les pâturages arides et les steppes ; elle est plus rare au Sahara occidental et central où elle est représentée surtout par la variété *sahareae* Maire, à peine distincte de ce type.

Usages traditionnels

* Troubles gastro-intestinaux

Le fruit, en usage interne, est conseillé pour toutes les douleurs gastriques et abdominales, les vomissements, les diarrhées.

Pour la constipation on utilise la décoction réalisée à partir de la racine.

* Herpès buccal, fièvre

Le fruit est maché et les noyaux sont sucés et conservés le plus longtemps possible dans la bouche.

* Affections cutanées

La feuille hachée est appliquée et maintenue sur les plaies, les brûlures, les furoncles et les tumeurs. Pour le même usage, on utilise également un emplâtre réalisé à partir de la poudre de feuille humectée d'eau. Son indication majeure est de faire mûrir les furoncles.

** A Djanet, on nous a indiqué l'utilisation du fruit, *per os*, comme antidiabétique et dans les infections urinaires.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

L'écorce de la racine contient plusieurs glycosides (dammaranes de type saponine) parmi lesquels l'un, le jujuboside, est connu, elle renferme aussi plusieurs alcaloïdes cyclopeptidiques, comme les lotusines, qui se sont révélés antibactériens (Le Crouéour, *et al.*, 2002).

Différents extraits ont montré des activités intéressantes : propriétés antifongiques vis-à-vis de plusieurs champignons pathogènes et molluscicides sur *Bulinus truncatus*, hôte intermédiaire, qui intervient dans la transmission du parasite responsable de la bilharziose (Lahlou *et al.*, 2002).

II.29. RUTACEAE

Les Rutaceae sont principalement des espèces des régions tropicales, tempérées chaudes et méditerranéennes, arborescentes comme les Citrus ou herbacées comme le genre *Ruta*. Elles sont caractérisées par des poches sécrétrices situées en surface qui libèrent facilement leur huile essentielle d'odeur caractéristique. Le vernaculaire de « Fidjel » désigne, en Algérie, plusieurs espèces: *Ruta chalepensis* commune partout, *Ruta montana* commune dans les zones montagneuses jusqu'à l'Atlas saharien et *Ruta tuberculata* qui pousse au Sahara septentrional et central.

Ruta tuberculata Forsk.

« *Fidjel* »^A / « *Toufichkan* »^T

Autres vernaculaires: «*chedjeret er rih* », «*ienine* », «*m'zabia* », «*medjennine* »

Synonymes:*Haplophyllum tuberculatum* (Forsk.) Juss., *Aplophyllum vermiculare* Hand. & Maz.

*** *Aplophyllum* = *Haplophyllum*

Plante herbacée de 60-70cm de hauteur, un peu plus petite au Sahara central, à tiges vertes dressées très rameuses portant parfois de petits poils blancs courts et dressés. Feuilles vertes, simples, alternes, petites, à bord légèrement crispé et recourbé vers l'intérieur. Les tiges et la face dorsale des feuilles portent de grosses glandes saillantes semblables à des pustules sécrétant une essence malodorante qui donne à la plante son odeur spéciale; cette odeur se modifie quand la plante est séchée. Toutes les tiges portent des groupes de fleurs jaunes de type 4 ou 5; le calice est formé de sépales très petits, jaune verdâtre au milieu et blancs à transparents sur les extrémités, la corolle comprend des pétales jaunes, libres comme les étamines, l'ovaire aboutit à un fruit capsulaire.

Cette espèce **saharo-arabique** est assez commune au Sahara septentrional sur les pâturages désertiques et les dépressions un peu sablonneuses, elle est rare au Sahara central où on la trouve dans les lits des oueds de l'étage tropical.

Usages traditionnels

Véritable panacée du désert dont la toxicité est connue on utilise les feuilles et les écorces de racine. Au Sahara central on utilise seulement les parties aériennes, probablement parce que la plante est rare et on préconise la décoction dans le lait. Dans tout le Sahara elle est fréquemment utilisée en mixtures et rentre, en faibles proportions, dans la composition du « *deffi* » (p.283). Les indications majeures que l'on retrouve au Sahara septentrional comme au Sahara central concernent les douleurs ostéo-articulaires et musculaires et les problèmes féminins.

*Maladies du système ostéo-articulaire, du tissu conjonctif, des muscles Pour toutes les douleurs de ce type que l'on attribue souvent aux refroidissements: courbatures, myalgies, douleurs au niveau des jambes, du dos et des articulations on utilise la décoction faiblement dosée. Le verre à thé du soir est absorbé tiède au coucher, le malade doit bien se couvrir car souvent il transpire. On emploie aussi la poudre que l'on préconise, directement, en « *Seffa* » à raison d'une cuillère à café matin et soir ou bien on l'incorpore à une soupe, enfin on peut aussi absorber le lait dans lequel la poudre aura macéré.

Afin de compléter ce traitement par voie externe, la plante encore fraîche légèrement triturée avec de l'huile ou du beurre donne une préparation utilisée pour masser les zones douloureuses.

A El-Golea et Beni-Abbès, le décocté associant « *remt* » - *Hammada scoparia* - et « *nougd* » - *Astericus graveolens* - est également signalé pour les mêmes indications.

Comme antirhumatismal nous avons noté l'utilisation d'une mixture à usage interne qui est une décoction à parts égales de - « *djdari* » - *Rhus tripartitus* et « *fidjel* » - *Ruta tuberculata* - .

* Troubles liés à la sphère génitale

Stérilité féminine

Quelle que soit l'origine de la stérilité la décoction est absorbée oralement à raison d'un verre à thé, matin et soir, en deux cures de trois mois par an, à partir du premier jour des menstruations.

Souvent d'autres plantes comme « *remt* » - *Hammada scoparia* - sont associées dans la décoction.

Le traitement est complété par des fumigations vaginales où figure le « *fassough* ».

Dysménorrhée, douleurs des règles

La décoction à base de « *tib* » - clou de girofle, « *kerfa* » - cannelle et « *fidjel* » est réalisée à partir du mélange, à parts égales, prise comme suit :

deux verres à thé de la préparation du premier jour des règles jusqu'à trois jours après et cela pendant trois cycles consécutifs.

Cette préparation est aussi bien utilisée en cas de stérilité.

Cette plante est connue comme emménagogue et comme abortif à fortes doses.

Elle utilisée avec prudence.

Accouchement difficile, suites de couches

Au Sahara central, la partie aérienne, en décoction dans le lait, active les accouchements difficiles, les suites de couches et comme reconstituant pour l'anémie qui suit l'accouchement.

* Troubles hépatiques et intestinaux

Les douleurs au niveau du foie et des intestins, les spasmes digestifs et les coliques sont soignées, au Tassili n°Ajer, par l'infusion des parties aériennes dans du lait.

*Symptômes mal définis de l'adulte Fièvre

La plante entière fraîche dont on prendra quelques pincées pour préparer une décoction faiblement dosée est absorbée par voie orale comme fébrifuge à raison d'un verre à thé par prise matin et soir.

A El-Goléa et Beni-Abbès la décoction additionnée d'un volume de vinaigre ou de jus de citron est utilisée en massage de toute la surface corporelle.

*Remarque : on l'évite chez la femme enceinte (abortif) et on diminue la posologie chez l'enfant.

Le décocté de *Ruta tuberculata* et d'*Eucalyptus* est également signalé comme fébrifuge.

Dans le grand Sud, on absorbe la décoction des parties aériennes dans le lait et on l'applique également sur le corps. On préconise l'utilisation de la poudre de parties aériennes à parts égales avec du henné pulvérisé; la mixture est humectée avec un faible volume d'eau jusqu'à obtenir une pâte qui est appliquée sur toute la surface corporelle.

Maux de tête, vertiges

L'infusion dans le lait est classiquement conseillée au Nord comme au Sud contre les céphalées.

A Beni-Abbès on la conseille aussi pour les vertiges.

Au Sahara septentrional la plante fraîche légèrement triturée avec un petit volume d'huile ou de beurre est appliquée sur le front et maintenue à l'aide d'un foulard.

*Troubles nerveux

Lorsque des convulsions se manifestent suite à une fièvre ou à une crise épileptique la poudre de feuille est délayée dans de l'huile et du « *qatran* » - goudron végétal - ; toute la surface corporelle est enduite de ce mélange. Au Sahara central l'infusion dans le lait est administrée per os et appliquée sur le corps avec un grand linge. S'il s'agit d'un nourrisson on l'enveloppe entièrement avec un linge trempé dans cette décoction.

* Lésions traumatiques et empoisonnements

Les cataplasmes avec la plante fraîche grossièrement contusée sont appliqués sur la lésion en cas de piqûre de scorpions ou de morsures de serpents. A Ouargla c'est le remède de choix des piqûres de scorpion.

Au Tassili n°Ajjer elle est recherchée pour parfumer le thé. Sèche et pilée elle est utilisée comme condiment et sert à parfumer le beurre (Benchelah *et al.*, 2000). La plante entière, humidifiée est placée sur des braises; les fumées qui se dégagent ont la réputation de conjurer les maléfices.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Plusieurs équipes ont travaillé sur les parties aériennes.

D'échantillons récoltés en Iraq ont été isolés 3 alcaloïdes de nature furanoquinolique, γ -fagarine, skimmianine, evoxine (Al-Shamma *et al.*, 1979). Les auteurs rapportent l'utilisation étonnante en Iraq de la décoction comme carminatif pour les enfants.

Khalid & Waterman (1981) étudient les parties aériennes de l'espèce récoltée au Soudan et notent la présence d'alcaloïdes (skimmianine), de constituants flavoniques et identifient la justicidine A, lignane isolé pour la première fois de cette espèce.

L'équipe de Sheriha a étudié les échantillons lybiens ; elle identifie, en 1984, 4 lignanes de type A dont un, qu'ils ont appelé tuberculatine, est nouveau. En 1985, un nouvel alcaloïde, la tubérine, est isolé et caractérisé.

En même temps qu'une amide déjà connue, la N- (2-phenylethyl) benzamide, deux alcaloïdes nouveaux, l'haplotubinone et l'haplotubine ont été isolés et leurs structures établies sur l'espèce poussant en Arabie saoudite (Al-Rehaily *et al.*, 2001).

Une étude intéressante, réalisée en 2001 par Blunden et son équipe, compare les huiles essentielles extraites à l'état frais des parties aériennes d'échantillons d'Egypte, d'Iran et des Emirats Arabes Unis récoltés au printemps et en été. Partout les monoterpènes prédominent avec des pourcentages qui varient parfois du simple au double entre la collecte de printemps et celle de l'été. Le δ - 3carène puis le myrcène sont les composés majoritaires de l'HE égyptienne. L'HE d'Iran est composée de limonène (27.3%) et d' α -pinène (21.9%), celle des Emirats renferme au printemps du

α

linalol (15%) et de l'acétate de linalyl (10.6%), alors qu'en été l' α -phellandrène atteint (32.9%).

Le δ -3carène, majoritaire dans l'HE égyptienne n'atteint que 6% dans l'essence des Emirats et 3.3% dans l'essence d'Iran; limonène et α -pinène qui prédominent dans l'HE iranienne sont minoritaires dans les autres HE.

A notre connaissance il n'y a pas de travaux sur l'espèce algérienne. Mais cette grande variation dans la composition chimique permet de supposer que l'espèce algérienne peut avoir une composition qui lui est propre.

✓ Du point de vue biologique

Un screening phytochimique et biologique réalisé en Iraq (Jaffer *et al.*, 1988) signale la présence d'alcaloïdes, de flavonoïdes et de lactones sesquiterpéniques dont l'activité antimicrobienne vis-à-vis de *Staphylococcus aureus* et *Bacillus subtilis* a été mise en évidence.

L'HE de l'espèce récoltée à Oman a des composés majoritaires différents : β -phellandrène (23.3%), limonène (12.6%), β -baryophyllène (11.6%), etc. Elle a manifesté des activités antibactériennes et antifongiques (Al-Burtamani *et al.*, 2005).

Ikram (1983), a recherché les activités anticancéreuses de 272 plantes du Pakistan. Les extraits aqueux et chloroformiques d'*H. tuberculatum* ont manifesté une activité très remarquable sur les cultures de cellules de carcinome du nasopharynx (cellules KB) et de la leucémie lymphoïde (P-388).

Les extraits méthanoliques des parties aériennes et des racines testés in vitro sur des souches de *Plasmodium falciparum* sensibles et résistantes à la chloroquine ont montré des activités antiplasmodiales prometteuses (El-Tahir *et al.*, 1999).

II.30. SALVADORACEAE

Cette petite famille surtout tropicale, absente de la flore spontanée du Sahara septentrional, est présente au Sahara central par une seule espèce, *Salvadora persica*

Salvadorapersica Garcin

«*Missouak* »^A / «*Têhak* »^T

Autres vernaculaires : «*arak* », «*irak* », «*Téhok* » **Synonyme** : *Salvadora persica* L.

Arbuste touffu buissonnant à feuilles vert glauque, entières, opposées, d'aspect charnu, munies d'une pointe à leur extrémité. Il atteint parfois la taille d'un petit arbre.

Les fleurs petites, formées de 4 pétales courts, jaunâtres, sont réunies en grappes latérales ou terminales d'environ 8 cm de long. Le fruit comestible, de saveur acidulée, est une sphère, de 3-5 mm qui devient rouge à maturité et renferme un seul noyau crustacé avec une graine unique assez grasse.

On trouve «*têhak*» au Sahara central, sur les rochers un peu humides et les berges des ravins, surtout sur les versants sud du Hoggar et du Tassili n°Ajjer. C'est une espèce **soudano-deccanienne** dont l'aire géographique s'étend des zones arides de l'Inde à celles de l'Afrique.

Usages traditionnels

***Hygiène bucco-dentaire**

Depuis des siècles on utilise les jeunes rameaux et l'écorce de racine pour l'hygiène bucco-dentaire d'où les noms de «*souak* », «*missouak*» (brosse à dents, cure dents) qui les désigne en langage populaire et qu'il partage avec l'écorce de noyer. On l'appelle aussi « l'arbre brosse à dents ».

La décoction de feuilles, en bains de bouche soigne les aphtes. La mastication de la feuille soulagerait des rages de dent.

***Affections respiratoires, fièvre**

Ce sont les indications majeures ; on emploie, *per os*, la décoction d'écorce de racine pour apaiser la toux et soigner l'asthme. Au Tassili n°Ajjer on soigne la tuberculose par 2 enveloppements par jour, pendant 40 jours, de poudre de feuille.

*Diabète

Dans l'Ahaggar on réalise une infusion de parties aériennes alors qu'à Djanet où il s'agit d'une des indications majeures on préfère la décoction d'écorce de racine, conseillée, deux fois par jour au diabétique.

** On emploie la même décoction pour divers troubles de la rate.

*Ictère

Matin midi et soir un verre à thé de décoction de feuille est absorbée jusqu'à disparition des troubles.

*Troubles digestifs

La feuille en décoction à Djanet, plutôt en infusion dans l'Ahaggar, soulage les douleurs gastriques, intestinales et les coliques.

*Troubles liés à la sphère génitale

Au Tassili n'Ajjer la même décoction de feuille est absorbée pour les aménorrhées et la décoction d'écorces comme contraceptif.

La décoction de feuille et l'infusion de fruit seraient également actives contre la blennorragie et la syphilis.

*Parasites intestinaux

Dans l'Ahaggar les helminthiases sont traitées par des infusions ou des macérations de parties aériennes jusqu'à expulsion des parasites.

*Douleurs rhumatismales, morsures de vipère

La décoction ou la macération d'écorce est appliquée et maintenue sur la partie douloureuse jusqu'à soulagement de la douleur. On fait de même pour faire mûrir les furoncles.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Peu de travaux concernent la composition chimique. Fleurentin et Pelt (1982) rapportent l'activité principale à des flavonoïdes. Farooqi et Srivastava dont les travaux sont cités par Ezmirly *et al.*, (1979) ont noté, dans les écorces de

β

racine, la présence de triméthylamine, -sitostérol, acide anisique et un dérivé de l'urée auxquels s'ajoutent une quantité notable de chlorures et d'alcaloïdes. Ils émettent l'hypothèse que les chlorures peuvent agir comme dentifrice en mobilisant le tartre et les dépôts calcaires. Ils ont eux mêmes, confirmé la présence de sitostérol et isolé un sulfure à l'état élémentaire qui donne à la plante une odeur de moutarde.

L'identification et la quantification des composants anioniques des tiges et des racines de « *missouak* » révèle la présence de chlorures, sulfates, thiocyanates et nitrates en proportions nettement supérieures dans les tiges, variant de 6.84 % à 0.38 % pour les chlorures. Les auteurs rappellent que les nitrates et les composés sulfurés sont des agents bactéricides bien connus; l'apport externe d'ion thiocyanate dans la salive active différentes peroxidases qui détruisent les bactéries et les microorganismes au niveau buccal (Darout *et al.*, 2000).

✓ Du point de vue biologique

Les travaux portent essentiellement sur les écorces de racine. Ezmirly *et al.*, (1979) ont noté des propriétés astringentes et détergentes, des activités antibactériennes, anti-inflammatoires, hypoglycémiantes et une absence de toxicité. Sulaiman *et al.*, (1986) testent l'influence des extraits de parties aériennes sur l'appareil locomoteur et les réflexes de la souris et concluent à une action similaire à celle des neuroleptiques. L'activité antibactérienne des racines et des tiges est également mise en évidence par Almagboul *et al.*, (1985); elle expliquerait l'efficacité des « cure dents » dans l'hygiène bucco-dentaire (Elmenschawi *et al.*, (1993).

En Italie, l'équipe de l'université de Messine a mené plusieurs recherches sur les décoctions de jeune tige. Elles manifestent, sur l'ulcère expérimental du rat, une activité antiulcéreuse remarquable qui se traduit par une régression et une cicatrisation rapide des lésions de la muqueuse gastrique contrôlées au microscope, Galati *et al.*, (1998) ; Sanogo *et al.*, (1999).

Le même laboratoire a mis en évidence l'action diurétique et hypoglycémiantes significatives de ces extraits aqueux sur les rats normoglycémiques mais ne diminuent pas l'hyperglycémie des rats diabétiques. Les auteurs suggèrent que les sulfures, présents ici comme dans plusieurs plantes traditionnellement utilisées comme antidiabétiques, en seraient responsables. Ils notent aussi une absence de toxicité (Trovato *et al.*, (1998).

Ce laboratoire s'est également intéressé aux lipides et au cholestérol. La décoction influence le métabolisme lipidique avec baisse significative des taux de cholestérol (LDL et HDL) et des triglycérides (Galati *et al.*, 1999) .

Un extrait testé pendant 30 jours sur le système reproducteur des souris mâles a eu comme conséquence une modification de volume de l'appareil reproducteur et une réduction de 72% des grossesses chez les femelles non

traitées. Chez les femelles traitées cela s'est traduit par une diminution du poids des ovaires et une augmentation du poids de l'utérus (Darmani *et al.*, (2003). Les extraits éthanoliques, testés sur la souris, n'ont pas manifesté d'activité antimittotique (Shah *et al.* (1989).

II.31. SANTALACEAE

Les *Santalaceae* sont des arbres, des arbustes ou des herbes parasites ou semiparasites comme *Osyris alba*. Les semi-parasites possèdent de la chlorophylle et sont capables de photosynthèse ; ils parasitent les racines d'autres végétaux par leurs organes spéciaux de contact les haustoria.

Osyris alba L.

« *Kheyata* »^A / « *Adaman* »^T

Autres vernaculaires : « *boulila* », « *bouhla* », « *teguetag* », « *ouarnger* » Le Rouvet est un arbuste toujours vert, de 50 cm à 1.20m, très rameux, à port de genêt qui forme des peuplements denses. Petites feuilles linéaires, lancéolées, persistantes ; fleurs jaunâtres, parfumées, portées par des pieds différents⁴² : fleurs mâles groupées en petites boules latérales sur les rameaux, fleurs femelles, solitaires, à l'extrémité des rameaux feuillés. Fruit charnu, rouge, de la taille d'un pois, à noyau blanc.

Au Sahara central *O. alba* pousse dans les lits d'oueds, surtout en altitude, dans l'Ahaggar et le Tefedest, il est assez rare ; on le trouve également dans la partie nord du Sahara septentrional car c'est une espèce **saharo-méditerranéenne**, assez commune dans les forêts et les broussailles du Tell. Cette espèce constitue un bon pâturage.

Usages traditionnels

* Atteintes cutanées

⁴² On dit alors que l'espèce est dioïque.

Les feuilles ainsi que les fleurs sont utilisées comme cicatrisant. La plante est séchée puis réduite en poudre dont on saupoudre les plaies ou les blessures. Pour améliorer le contact on la mélange à du beurre local – « *d'han* » - de manière à obtenir un onguent ou une pommade qui est appliquée et maintenue sur la plaie ou la blessure ; cette opération est répétée quotidiennement jusqu'à cicatrisation.

* Troubles intestinaux

Pour combattre les diarrhées on absorbe les fruits à l'état frais ou la décoction de racines.

Données bibliographiques

Certains constituants phénoliques comme des acides phénols et des flavonoides ont été identifiés (Lescao *et al.*, 1972).

Des travaux très intéressants ont mis en évidence, dans les parties aériennes, la présence de onze alcaloides dérivés de la **pyrrolizidine** (sparteine, cytisine, lupanine, anagyrine et leurs dérivés) et huit dérivés de la **quinolizidine** (sénécionine, chysin A et B, et leurs dérivés en particulier la janfestine qui est un alcaloïde nouveau). La présence concomitante dans la même plante de deux classes d'alcaloides est rapportée pour la première fois et les auteurs pensent qu'il s'agit d'un nouveau moyen de défense, des plantes hémiparasites, contre les herbivores (Woldemichael *et al.*, 2002).

On remarquera, par ailleurs, qu'il s'agit d'alcaloides qui caractérisent certaines familles : sparteïne, anagyrine, lupanine, anagyrine chez les *Fabaceae*, chysine A et B chez les *orchidaceae*, senecionine chez les *asteraceae* ; il serait intéressant d'étudier, si *O.alba* pousse à proximité d'espèces appartenant à ces familles et qu'il serait susceptible de parasiter.

II.32. SOLANACEAE

Cette famille compte plus de 2000 espèces largement réparties dans le monde. Les *Solanaceae* sont importantes par la nature de leurs composants chimiques responsables, à des degrés divers, de leur toxicité : alcaloides dérivés du noyau tropane (hyoscyamine, scopolamine et atropine) de la

Jusquiamine, du *Datura* et la Belladone, glucoalcaloïdes et saponosides (*Solanum* sp.), etc.

Belladone, et Jusquiamine, connues depuis des millénaires⁴³ pour leurs propriétés médicinales, et *Datura*, restent encore utilisées⁴⁶.

Les *Solanaceae* sont parfois des arbustes mais plus généralement des herbes ou des sous-arbrisseaux à feuilles alternes simples, à fleurs régulières. Le fruit, entouré du calice persistant, est soit une capsule (*Datura*, Jusquiamine) soit une baie charnue (*Solanum* sp.); il renferme de nombreuses graines.

Datura stramonium L.

« *Djahnama* »^A / « *Tabourzigt* »^T

Autres vernaculaires: « *bourzig* », « *chedjeret el djina* », « *datoura* », « *messekra* ».

Le fruit: « *djouzet el morked el mechouka* », « *djouza matel* », « *tabourzigt* ».

La graine : « *habb el foua* ».

Le *Datura*, appelé aussi Stramoine, Pomme épineuse, Herbe aux sorcières, Herbe à la taupe, est une plante dressée de 50 à 80 cm mais pouvant dépasser 1m de hauteur, d'odeur nauséuse à tiges vigoureuses, vertes, lisses, un peu étalées. Les feuilles grandes, molles, vert sombre, presque glabres, portées par un long pétiole ont un limbe triangulaire, découpé en lobes aigus, de même forme. A la bifurcation des rameaux, se trouvent de très grandes fleurs blanches, dressées, isolées ou par deux, portées par de courts pédoncules. Le calice persiste autour du fruit sec; il entoure la corolle de 10 – 15 cm environ, en forme de cloche, avec 5 lobes marqués, terminés en crochet. Le fruit en forme de « pomme épineuse », selon le surnom de la plante, est une capsule globuleuse hérissée d'épines robustes de longueur inégale ; il mûrit en été et

⁴³ Le papyrus Ebers de l'Égypte pharaonique mentionne, 15 siècles avant notre ère, la Jusquiamine et la Mandragore ⁴⁶ Ce sont des substances d'intérêt thérapeutique majeur par leurs propriétés parasympholytiques; elles ont servi de base à la chimie de synthèse pour concevoir la plupart des médicaments anticholinergiques.

s'ouvre en 4 valves libérant de petites graines, très nombreuses ; de couleur noire, en forme de rein, à surface réticulée.

Espèce **cosmopolite** le datura, qui serait originaire d'Orient, s'est répandu un peu partout dans le monde, là où le climat le permettait.

En Algérie il pousse spontanément dans les décombres et les lits d'oueds, même au Sahara. A côté du *D. stramonium* existe une espèce très proche, tout aussi répandue, à fleurs violettes : *D. tatula* L. et une espèce plus rare : *D. meteloides* DC qui croit dans les cultures dans les secteurs du Hodna, des Hauts-Plateaux et du Sahara septentrional.

Usages traditionnels

Les indications ont été relevées dans l'Ahaggar où on emploie la graine réduite en poudre.

* Douleurs importantes

A Tamanghasset on conseille l'absorption de la poudre en cas de douleurs importantes, de blessures, de fractures qu'il faut réduire.

Parfois on fait respirer au patient la fumée des graines, préalablement mouillées, posées sur des braises ; à défaut on emploie la feuille.

* Affections génitales

Elles sont traitées par une « *seffa* » quotidienne, prise le soir de préférence.

* Chute de cheveux

Pour enrayer la chute de cheveux on préconise une « *seffa* » quotidienne complétée par l'application d'un emplâtre chaud réalisé avec la poudre de graine humectée jusqu'à consistance de pâte.

* Troubles intestinaux

La décoction de graine a la réputation de combattre la diarrhée.

Remarque : à doses sub-toxiques, la graine entre dans la composition de plusieurs formules « magiques ».

Données bibliographiques

Les composants chimiques et l'action pharmacologique de ces *Solanaceae* étant bien connus depuis longtemps nous ne retiendrons que les ouvrages et les articles récents.

□ Du point de vue chimique

Les alcaloïdes tropaniques responsables de la toxicité des trois *solanaceae* dites mydriatiques : Belladone, Datura et Jusquiame, sont des esters du tropanol et d'acide tropique: L-hyoscyamine, L-scopolamine (= hyoscine des auteurs AngloSaxons). La L-hyoscyamine, optiquement active, est fragile et se racémise facilement en DL-atropine (Bruneton, 1999 & 2005).

□ Du point de vue biologique

L'hyoscyamine et son racémique, l'atropine sont des parasympholytiques qui agissent comme des antagonistes des récepteurs muscariniques en s'opposant, par un blocage compétitif et réversible des récepteurs périphériques et centraux, à l'action de l'acétylcholine ; au niveau de l'œil il y a mydriase. La scopolamine a une activité parasympholytique beaucoup moins marquée et développe essentiellement une action centrale sédatrice, dépressive, hypnotique, amnésiante, antiparkinsonienne (Bruneton, 1999).

Les propriétés antimicrobiennes de la feuille ont été mises en évidence. Les extraits chloroformique et méthanolique ont manifesté une bonne activité sur *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonasaeruginosa* alors que l'extrait aqueux n'a montré aucune activité (Almagboul *etal.*, 1985).

La poudre de graine de l'espèce très voisine, *Datura metel* a montré des propriétés antimycosiques sur diverses souches d'*Aspergillus* pathogènes, ainsi qu'une cytotoxicité (Sharma, 2002) qui pourraient faire envisager une action antitumorale.

Plus récemment (2004), Murthy et son équipe ont testé les propriétés antidiabétiques des graines de *Datura metel* et évalué leur effet sur rats normaux et rats alloxanisés. Elles ont manifesté des activités hypoglycémiantes et antihyperglycémiantes doses dépendantes remarquables.

Hyoscyamus muticus L. ssp. *falezlez* (Coss.) Maire

« *Bettima* »^A / « *Afalahlah* »^T

Autres vernaculaires: au Sahara septentrional (Ouargla, Beni-Abbès, El Goléa) on utilise les vernaculaires suivants : « *bettina* », « *labtayma* », « *el habbala* » alors qu'au Sahara central on la désigne par : « *afaléhlé* », « *efelélé* ».

La Jusquiame est une plante herbacée, vivace, qui se présente en touffes de 50 cm à 1 m, à feuilles dentées à la base, poilues et plus ou moins visqueuses qui agglutine le sable. Les fleurs, nombreuses, de 1-2 cm, groupées d'un même côté sur l'axe qui les porte lui donnent l'aspect d'une queue de scorpion. Le calice de grande taille, veiné en réseau, persiste en croît autour du fruit ; il entoure une corolle blanchâtre en cloche dont l'intérieur de la gorge est d'un violet noir et des étamines en partie violacées.

Le fruit, en forme de tulipe, est fermé par un opercule; ce type de capsule, qui porte le nom de pyxide, renferme plusieurs centaines de graines, très petites, triangulaires, brun grisâtre.



(photo, N. Bounaga)

Fig. 45. *Hyoscyamus muticus*

Cette espèce **endémique saharienne** n'est pas exigeante; elle est assez commune sur tous les sables et les pâturages sablonneux du Sahara septentrional et central.

Usages traditionnels

* Manque d'appétit, anorexie

Malgré sa toxicité elle reste utilisée curieusement dans les cas d'anorexie féminine ou, tout au moins, pour permettre aux personnes trop minces de prendre du poids. C'est l'indication majeure au Sahara septentrional comme au Sahara central où, à faibles doses on la considère comme un fortifiant.

A cet effet la plante séchée est réduite en poudre puis mélangée à du miel; la patiente doit prendre chaque matin une cuillère de cette préparation.

La poudre de graine est parfois mélangée au beurre et incorporée à de la mie de pain jusqu'à obtention de pilules.

Certains informateurs préconisent la prise du décocté à base de cette plante ou du troisième thé additionné de cette drogue. On note que la personne suivant ce traitement est isolée dans une pièce close pour éviter qu'elle ne nuise à ces proches car un syndrome hallucinogène survient après l'ingestion.

Suite à cette pratique de nombreux épisodes dramatiques ont été signalés ce qui fait que cette plante reste très peu utilisée en médecine traditionnelle.

* Troubles nerveux, toux, asthme

Les spasmes divers et les palpitations sont traités par la décoction de feuille absorbée lorsqu'ils surviennent alors que pour l'anxiété on conseille de prendre un verre de décoction au coucher.

On peut également utiliser la poudre de graine.

* Douleurs diverses

Au Tassili-n'Ajjer, on soulage les douleurs dorsales et les crampes musculaires par des applications d'huile dans laquelle ont macéré des feuilles. Souvent ceux qui en souffrent ont un flacon déjà prêt à l'emploi.

* Affections oculaires

Le macéré huileux est appliqué pour à soigner les inflammations de l'œil.

* Parasites

Les poux sont éliminés par applications sur la tête du macéré huileux obtenu comme ci-dessus et maintenu par un foulard.

*Troubles circulatoires

Dans l'Ahaggar l'infusion de feuilles est employée en bains de siège pour traiter les hémorroïdes

*Affections cutanées

Toujours dans l'Ahaggar l'infusion de feuilles est appliquée et maintenue sur les parties du corps atteintes de mycoses.

Données bibliographiques

Les composants chimiques et l'action pharmacologique étant bien connus depuis longtemps nous n'avons retenu que les ouvrages et les articles récents que nous avons relevés, ci-dessus, dans la monographie du Datura.

□ Du point de vue toxique

Particulièrement toxique elle est célèbre car liée à la fin tragique de la mission Flatters qui en 1881, étudiait au Hoggar, le trajet du transsaharien. Á Amguid, petite oasis au pied de la falaise tassilienne, les touaregs l'auraient utilisée dans un thé pour éliminer les membres de la mission qui avaient survécu au massacre (Longobardi, 1938).

Chez les bovins qui absorbent du fourrage contaminé, la mort qui survient avec une symptomatologie identique à celle de l'homme, est précédée de convulsions (Cooper et Johnson, 1991).

Les sauterelles en sont friandes et provoquent des intoxications chez les nomades qui en consomment ; les caprins, les ovins et les gazelles la broutent sans problème mais leur chair serait toxique ; les dromadaires l'évitent, s'ils la consomment par erreur ils deviennent agressifs et sont pris de folie (Villachon, 1962).

□ Du point de vue biologique

Les propriétés antimicrobiennes de la feuille ont été mises en évidence. Les extraits chloroformique, méthanolique et aqueux ont manifesté une bonne activité sur *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonasaeruginosa* (Almagboul *etal.*, 1985).

*Solanum nigrum*_{L.}

« *Aneb ed dib* »^A / « *Tâhârt n' abeggi* »^T

Autres vernaculaires : « *mek'ennia* », « *merhnenou* », « *messila* », « *azouri imouchene* », « *touchanine* ».

La Morelle noire est une mauvaise herbe des jardins d'une cinquantaine de centimètres, à tiges rameuses et feuilles d'un vert sombre, entières, dentées, glabres ou peu velues ; les fleurs, semblables à celles de la pomme de terre, mais plus petites s'en distinguent par leur couleur blanche ; elles coexistent avec les fruits qui sont des baies sphériques, de la grosseur d'un pois, noires et charnues, pendantes (Ozenda, 2004) renfermant de nombreuses graines beiges en forme de lentille à bord aplati, d'environ 3 mm. En Algérie les baies sont parfois jaunes ou rouges (Quezel et Santa, 1962). Les fruits mûrs restent longtemps sur la plante.

Cette espèce **cosmopolite** est très commune dans toute l'Algérie, ça et là au Sahara septentrional et central, près des lieux habités.

Usages traditionnels

Les indications ont été relevées dans l'Ahaggar où on emploie la graine réduite en poudre.

* Affections oculaires

Dans la région de Ghardaïa, les baies sont séchées et réduites en poudre que l'on mélange au « *k'hol* » ; ce mélange constitue un antiseptique oculaire.

* Troubles intestinaux

Dans la même région on soigne la constipation par différentes mixtures dont certaines utilisent les feuilles séchées de morelle noire mais en faible quantité relativement aux autres constituants du mélange.

* Douleurs diverses

Pour les lumbagos et les entorses, la feuille fraîche écrasée est utilisée en massages sur les zones douloureuses et œdémateuses.

* Affections cutanées

Deux poignées de feuilles sont mises à bouillir dans une grande théière pendant

un bon quart d'heure; dès que la température de la décoction est supportable on y trempe un linge que l'on appliquera sur les parties atteintes jusqu'à refroidissement complet. On renouvelle l'application 2 à 3 fois par jour. Remarque:

En Algérie, la décoction de feuilles, en injections vaginales, était conseillée dans les infections génitales et appliquée en cataplasmes sur les brûlures, les plaies, l'eczéma et les hémorroïdes (Hérail, 1897).

Données bibliographiques

□ Du point de vue chimique

De nombreux travaux portant sur les parties aériennes révèlent la présence d'alcaloïdes qui sont les composés majoritaires, de flavonoides, de triterpènes, de tanins et de saponosides [Al-Shamma *et al.*, (1979), Al-Meshal *et al.*, (1982), Rizk (1982), Mohsinet *al.* (1989)].

Comme plusieurs espèces appartenant au genre *Solanum* la Morelle noire renferme des alcaloïdes qui existent sous forme d'hétérosides, les glucoalcaloïdes ; leur partie osidique est liée à une génine stéroïdique que la plante élabore à partir du cholestérol et qui comporte un atome d'azote. Isolée des fruits de *Solanum nigrum*, la solanine est l'alcaloïde le plus connu et le plus répandu ; tous les organes de la plante renferment des gluco-alcaloïdes de ce type dont la génine est la solanidine et ils renferment aussi d'autres hétérosides du groupe de la solasodine (Bruneton, 2005).

□ Du point de vue biologique

La toxicité des glucoalcaloïdes est connue ; elle est accrue par la présence de saponosides et de nitrates (Cooper *et al.*, 1991).

Comme son nom populaire de « *tue chien* » l'indique, la morelle provoque des intoxications animales, surtout chez les herbivores : lapins, chèvres, moutons (Paris & Moyse, 1971) ; comme son nom tamahaq – « *tahârt n'abaggi* » - l'affirme, elle est mortelle pour le chacal (Benchellah *et al.*, 2000).

Certains travaux signalent l'activité antimicrobienne des extraits de parties aériennes sur *Candida albicans* (Al-Shamma *et al.*, 1979) ainsi que sur

Staphylococcus aureus et *Proteus vulgaris* (Al-Meshal *et al.*, 1982). Mohsin *et al.*

(1989) ont mis en évidence une faible activité analgésique et n'ont pas trouvé d'activité antipyrétique.

L'effet antiulcérogène des extraits de parties aériennes testé sur l'ulcère gastrique induit par l'aspirine chez les rats a donné des résultats concluants (Akhtar *et al.*, 1989).

Plus récemment (2006), Jainu et Devi ont testé des extraits de fruit sur divers ulcères expérimentaux du rat et ont rapporté une diminution des lésions gastriques égale ou supérieure à celle des médicaments classiques, avec diminution du volume de la sécrétion gastrique, de l'acidité et de la sécrétion de pepsine ; de plus ils ont noté une accélération du processus de cicatrisation. Les auteurs suggèrent que cette action résulterait d'une inhibition de l' H^+K^+ ATPase (pompe à protons).

Les extraits alcooliques de la plante entière testés sur des cultures cellulaires tumorales humaines ont développé une activité cytotoxique que les auteurs attribuent aux glucosides stéroïdiques; parmi ceux-ci la solamargine s'est montrée aussi active que le VP16 (étoposide) sur les cellules PC-3 responsables du cancer de la prostate (Hue *et al.*, 1999).

Perez et ses collaborateurs testent, en 1998, l'activité neurologique des fruits. Par injection intrapéronéale, l'extrait éthanolique prolonge de manière significative le sommeil induit par le pentobarbital, il altère le comportement général, réduit la conduite exploratrice, supprime l'attitude agressive, affecte l'activité locomotrice et réduit la mobilité spontanée; les auteurs en concluent que les extraits de fruit se comportent comme des déprimeurs du SNC.

En 2001, Prashanth Kumar et son équipe se sont intéressés à l'activité cytoprotectrice, *in vitro*, d'un extrait éthanolique de la plante entière sur des cultures cellulaires (cellules Vero) vis-à-vis de la toxicité induite par la gentamycine dont la néphrotoxicité est connue. Le test a été concluant et a mis en évidence une activité cytoprotectrice dose dépendante et un taux de survie significatif.

Les activités molluscicide et larvicide des extraits éthanoliques de feuille recherchées sur deux espèces de moustiques ont été mises en évidence (Ahmed *et al.*, 2001)..

II.33. TAMARICACEAE

Deux genres seulement, très différents⁴⁴, représentent cette famille au Sahara. Dans notre zone d'étude il s'agit du genre *Tamarix*.

Les tamaris sont de grands arbres ou des arbustes poussant essentiellement sur des sols salés, caractérisés par des feuilles écailleuses, petites, qui donnent à leurs rameaux l'apparence de ceux de certains genévriers. Les feuilles sont souvent ponctuées de trous minuscules correspondant à des dépressions où se trouvent les stomates par où exsude un mucus contenant du sel et du calcaire. Leur étude est des plus difficile comme en témoignent les nombreux genres décrits qui pour Ozenda (2004) seraient de simples formes intermédiaires.

Tamarix aphylla(L.) Karst.

« *Ethel* »^A / « *Tabarekat* »^T

Autres vernaculaires: « *atel* », « *takout* », « *tlaïa* »

La galle : « *mekerkeba* », « *takahout* », « *takourmest* »

La manne : « *acel* », « *tament* »

Synonymes : *T. articulata* Vahl., *T. orientalis* Forsk.

Arbre de 2 à 8 m à écorce rugueuse caractérisé par la disposition de ses feuilles écailleuses dont la surface est ponctuée de concrétions calcaires. Ces feuilles imbriquées forment un fourreau complet autour des rameaux qui paraissent ainsi articulés et sans feuilles, c'est-à-dire aphyllés, ce qui a donné son nom à l'espèce : *T. aphylla* .

Les fleurs sont regroupées en chatons grêles de couleur rose situés sur les jeunes pousses. Les rameaux produisent une sécrétion sucrée appelée manne du tamaris.

⁴⁴L'autre genre est *Reaumuria* (*R. vermiculata*, arbuste rare du Sahara septentrional constantinois).

Sous l'action d'une piqûre d'insecte l'arbre réagit en produisant, à la base des feuilles, une galle de la taille d'un pois chiche qui tombe sur le sol et qu'on ramasse. Certains la prennent pour la graine.

Cette espèce **saharo – arabe** est très répandue dans les lits sablonneux des oueds de l'étage tropical dans tout le Sahara sauf dans la partie la plus occidentale.

Usages traditionnels

* Pathologie liée à la grossesse et au *Post partum*

Les complications de la grossesse, de l'accouchement et les suites de couches, les spasmes utérins, les hémorragies sont traitées par la décoction de parties aériennes ou d'écorces de racines que la patiente ingère en l'additionnant de sucre.

On procède de même pour rétablir les règles après l'accouchement si le retour de couches dépasse quarante jours.

La prise orale de la poudre est également préconisée.

Les mêmes procédés sont indiqués pour les grossesses non désirées.

* Atteintes cutanées, blessures

Pour les plaies et les blessures l'écorce de racine est séchée puis pulvérisée ; la poudre obtenue est humectée d'eau jusqu'à l'obtention d'une pâte que l'on applique localement sur les plaies saignantes comme hémostatique. On fait de même pour les contusions.

Les décoctions de galle sont absorbées par la personne dont les vomissements sont teintés de sang.

* Troubles digestifs et hépatiques mal définis

En cas de vomissements avec rejets biliaires, ictère, splénomégalie, la prise orale du décocté est préconisée.

Suivant la gravité les infusions ou les décoctions de galle sont absorbées à plusieurs reprises comme antidiarrhéiques.

* Toux, fièvre

La décoction de parties aérienne est un remède contre la toux. La plante est très utilisée dans des mixtures fébrifuges.

* Irritations oculaires

Pour l'œil qui larmoie et pour diverses inflammations oculaires on applique les compresses trempées dans la décoction de rameaux.

* Soins capillaires

Dans l'Ahaggar, la galle pulvérisée est additionnée, à part égale, de charbon de bois, puis on l'humecte suffisamment pour en faire un cataplasme que l'on applique et que l'on maintient sur la tête pour traiter la gale et la chute de cheveux.

Données bibliographiques

La galle, riche en tanin, tanne le cuir en 5-6 jours en lui donnant une belle couleur jaune l'industrie la recherche pour préparer les cuirs dits « *filalis* » (Trabut, 1935); on l'emploie aussi comme teinture. Le bois a de multiples usages (ustensiles ménagers, piquets de tente, etc.). Un rameau à manne plongé dans un verre à thé remplace le sucre. L'importance économique de cet arbre à croissance rapide fait qu'on l'a parfois planté et cultivé dans le Tell.

***Tamarix gallica*_{L.}**

« *Fersig* »^A / « *Tarfa* »^T

Autres vernaculaires : « *atl hamra* », « *azaoua* »

Arbre caractérisé par des feuilles écailleuses, vertes allongées, glabres à ponctuations peu visibles qui diffèrent de l'espèce précédente car elles n'entourent pas complètement le rameau.

Les petites fleurs roses, parfois blanches, sont groupées en chatons denses. Ces tamaris perdent leurs jeunes ramules feuillées en hiver et reverdissent au printemps.

Comme *T. aphylla*, il laisse exsuder une manne sucrée et produit des galles. Cette espèce **méditerranéenne & saharo-arabique** très polymorphe, est très commune dans tout le Sahara.

Usages traditionnels

***Ces indications ont été notées au tassili n°Ajjer

* Refroidissements, fièvre

Tous les types de refroidissements, les rhumes, les angines, sont traités, *per os*, par la décoction de jeunes rameaux.

Lorsque la fièvre s'ajoute à ces symptômes la décoction permet de transpirer pour faire tomber la fièvre; il faut veiller à bien se couvrir pour ne pas se refroidir à nouveau.

* Ophthalmies, furoncles

La décoction précédente est appliquée en compresses pour les irritations oculaires, les ophthalmies, les orgelets et les furoncles en général.

* Troubles intestinaux

L'infusion ou la décoction de galle est ingérée 3 à 4 fois par jour en cas de diarrhée sévère.

Données bibliographiques

Au Maroc, la poudre de feuille est administrée comme vermifuge; l'infusion serait abortive. Pour soigner les douleurs rhumatismales le patient s'étend, au hammam, sur un lit de feuilles fraîches et se couvre pour bien transpirer. Le goudron de ce tamaris, comme celui de *T. aphylla*, soigne la gale du dromadaire (Bellakhdar, 1997).

II.34. THYMELEACEAE

Cette famille, qui réunit des plantes dont toutes les parties sont très variables, est représentée en Afrique du Nord par une dizaine d'espèces buissonnantes

dont une seule - *Thymelea microphylla* - pénètre dans le nord du Sahara (Ozenda, 2004).

Thymelea microphylla Coss. & DR.

« *Methnân* »^A

Autres vernaculaires : « *methnan el abioud* », « *methnan el rhozlan* »

La Passerine est un arbrisseau de quelques dizaines de centimètres à nombreux rameaux ligneux dressés, couverts de poils blancs, laineux qui lui donnent un aspect soyeux.

Feuilles vertes, très petites (1-4mm), velues, ovoïdes, lancéolées, espacées sur les rameaux.

Fleurs blanc-jaunâtre à lobes très courts, réunies en boules par 2-5 à l'aisselle des feuilles et bien plus longues qu'elles. Elles sont portées par des pieds différents. Les fleurs sont entourées par 4 pièces vertes, assez coriaces, couvertes des mêmes longs poils, formant une enveloppe protectrice renflée chez la fleur femelle, cylindrique chez la fleur mâles.

Très communesur les Hauts Plateaux, « *metnan* » est une espèce **méditerranéenne** plus rare au Sahara septentrional où elle s'avance jusqu'au sud d'El-Golea qu'elle ne dépasse pas.

Usages traditionnels

* Problèmes liés à la sphère génitale

Stérilité féminine

Le décocté réalisé à partir des parties aériennes est préconisé, en cures, aux femmes stériles.

Grossesse

Les parties aériennes sont utilisées, *per os*, sous forme de macération comme abortif ou encore pour provoquer l'accouchement lors de grossesses dépassant leur terme.

** Pour toutes ces indications « *methnan* » est souvent associée, dans diverses mixtures, à d'autres plantes telles que : *Anvillea radiata* - « *nougd* » -, *Ruta tuberculata* - « *fidjel* » -, *Cymbopogon schoenanthus* - « *lemmad* » -, *Hammada scoparia* - « *remt* » -. On ajoute parfois d'autres drogues à profil « médico – magique » comme « *sarkina el hoora* », « *tarra* » que l'on mélange, à part égale ; le tout est mis à macérer pendant un temps qui varie en fonction des produits; la macération est prise *per os*.

Données bibliographiques

Après macération de 2-3 jours, on retire de l'écorce des fibres soyeuses que l'on peut filer. Des essais faits avec cette écorce ont donné un papier de luxe très solide (Maire, 1933).

Il y a très peu de travaux concernant cette espèce. Des molécules ont été extraites des parties aériennes d'un échantillon de Béchar, dans la zone où nous avons prélevé le notre, il s'agit d'un acide triterpénique - l'acide oléanolique β -, un stérol - le -sitostérol - et du 3-O- β -D-glucopyranosyl- - sitostérol (Cheriti *et al.*, 1995).

II.35. TYPHACEAE

Les *Typhaceae* sont des plantes des lieux humides fréquentes au bord des points d'eau principalement les « *gueltas* ». Le Sahara ne compte que deux espèces différenciées essentiellement par la section transversale des feuilles.

Typha elephantina Roxb.

« *Berdi* »^A / « *Taheli* »^T

Autres vernaculaires : « *bourdi* », « *tabouda* », « *akaioud* » La Massette, dont la hauteur atteint facilement 2 m, possède de longues feuilles rubanées de 3 à 4 m sur 1.5 à 2 cm de largeur, dont la section transversale est triangulaire.

Comme les autres espèces de cette famille elle se caractérise par des fleurs groupées en épi particulier avec, à la base, les fleurs femelles, nombreuses et serrées, formant une sorte de cylindre d'une vingtaine de centimètres, de couleur marron, surmonté d'une autre partie plus grêle et lâche constituée par les fleurs mâles. A maturité, seule la partie inférieure demeure, donnant des fruits à une seule graine, noyés dans des poils pareils à du coton.

Typha elephantina est très répandue dans les sables constamment humides de l'étage **tropical** du Sahara central jusqu'au Tibesti. Il joue un rôle important dans la vie des Touareg ; les feuilles servent à faire des coupe-vent et pour construire les « *zéribas* » ; les parties souterraines, tendres et un peu sucrés quand elles sont jeunes, ainsi que les bases blanches et tendres des feuilles, entrent pour une part importante dans l'alimentation humaine. La partie souterraine, séchée, est réduite en farine qui sert de base à des bouillies.

Moutons et chèvres broutent les feuilles jeunes, les bœufs, mais très peu les chameaux.

Usages traditionnels

* Atteintes cutanées

La partie souterraine est lavée puis grillée; les cendres obtenues servent à la fois d'hémostatique et de cicatrisant pour les blessures et les plaies non

infectées. Ces cendres peuvent être conservées de manière à être disponibles en cas de besoin.

Données bibliographiques Aucune donnée chimique ou biologique.

II.36. ZYGOPHYLLACEAE

Cette famille comprend environ 25 genres et 500 espèces que l'on rencontre surtout dans les zones arides. Au Sahara, avec 7 genres et 27 espèces elles constituent plus de 3% de la flore du désert dont plus d'1/3 sont des endémiques. Les fleurs régulières sont de type 5.

La disposition opposée des feuilles, qu'elles soient simples, à 2-3 folioles (*Fagonia*, *Zygophyllum*), ou composées (*Tribulus*) a donné son nom à la famille des *zygophyllaceae*; cependant les feuilles sont parfois alternes (*Balanites*, *Peganum*) et dans les genres *Fagonia* et *Balanites* elles ont des stipules épineuses. Le fruit est une capsule (*Fagonia*, *Peganum*, *Tribulus*, *Zygophyllum*), une drupe (*Balanites*) ou une baie.

Cette grande variabilité des caractères, aussi bien sur le plan végétatif que sur le plan des fructifications, ajoutée à l'existence de nombreuses formes intermédiaires, rend la détermination difficile. *Balanites* présente plusieurs différences morphologiques et certains auteurs considèrent que ce genre doit former la famille des *Balanitaceae*.

Les *zygophyllaceae* sont, pour la plupart, utilisées par la médecine traditionnelle saharienne.

*Balanites aegyptiaca*_{Del.}

« *Zekkoum* »^A / « *Taboûrak* »^T

Autres vernaculaires : « *haledj* », « *zaqqoum* », « *hadjilidj* », « *addaoua* », « *alo* », « *bito* », « *addoua* », « *teboraq* », « *tchaïchot* ».

Le fruit : « *ebora* », « *ibororhen* ».

Il est cité dans le Saint Coran (Sourate LVI, Le jugement, versets 51-52) : « ô vous les égarés qui avez nié la religion sainte vous vous nourrirez des fruits de l'arbre *Zaqqoum* »⁴⁵. Pour Trabut (1935) « le *Zaqqoum* du Coran est le *Balanites*, dont le fruit est assez amer », Il rappelle que « Ce nom est encore en usage en Palestine pour désigner le *Balanites* et qu'il est parfois donné au *Rhus oxyacantha* ».

Synonymes : *Ximenia aegyptiaca* L.,

« *tabouarak* » est un arbre très ramifié de 7 à 8m, à tiges jeunes tomenteuses. Les feuilles alternes, d'un vert brillant, sont composées de deux folioles de 5 – 6 cm, de forme ovale, lancéolées, portant à la base des épines robustes, atteignant 7 cm, redoutables si on marche dessus. Les inflorescences sont des cymes de 5 à 8 petites fleurs odorantes dont les 5 pétales linéaires, de couleur verdâtre entourent 5 étamines.

Le fruit est une drupe orangé, charnue, ovoïde, de la taille d'un abricot, contenant une seule graine de grande taille. Le fruit jeune est vert et velu ; à maturité il est comestible bien que la pulpe, peu abondante autour du noyau, ait une saveur acidulée. Maire (1933) parle d'une « amertume prononcée » alors que nous ne l'avons pas trouvée désagréable.

Cette espèce dont l'aire géographique est l'**Afrique tropicale** jusqu'à la **Palestine** est commune dans les pâturages désertiques du Sahara central, les ravins pierreux de l'étage tropical y compris dans les massifs montagneux au dessous de 1800m; il remonte vers le Nord-ouest jusque dans la région de Beni-Abbès.

La population emploie son bois dur et résistant pour fabriquer les selles des dromadaires et comme bois de feu car c'est un bon combustible. Dans une zone où le bois est très rare, cette pratique risque de conduire, à sa disparition.

Usages traditionnels

✓ Au Sahara central on emploie surtout l'écorce des branches jeunes et des racines, moins souvent le fruit.

⁴⁵ Le Saint Coran. Traduction et notes de Dr.Salah ed-Dine Kechrid. Graphic arts service, 2° ed. Beyrouth 1984.

Les indications majeures communes sont les troubles digestifs et les atteintes cutanées auxquelles s'ajoutent, les maladies liées à la sphère génitale.

* Troubles digestifs divers

Constipation

Les écorces des jeunes rameaux sont séchées puis pulvérisées; la poudre est mise à macérer; le macéré est pris par voie orale comme purgatif et utilisé aussi en lavement dans les constipations sévères.

* Indigestion, vomissements

Les écorces de racines séchées sont réduites en poudre avec laquelle on prépare une décoction ; on filtre et le marc obtenu sert à la préparation d'un second décocté moins dosé qui est absorbé en cas de vomissements avec rejet de bile ou d'indigestion en général.

L'infusé ou le macéré de feuilles sert pour les mêmes indications.

* Affections cutanées

Dermatoses, plaies infectées

Elles sont traitées par des applications du décocté ou du macéré préparés à partir de l'écorce de rameaux jeunes ou de racine pulvérisée ou non, ou bien de feuille. On réalise également des cataplasmes pour traiter le vitiligo, les abcès, l'herpès et comme détersif des plaies malignes.

Les cataplasmes de pulpe de fruit sont préconisés quand il faut traiter une surface réduite.

* Affections liées à la sphère génitale

Les personnes atteintes de syphilis ou de blennorragie se traitent pas des applications de décoction de feuille ou d'écorce ou par des cataplasmes L'infusion et le macéré de pousses jeunes ou de feuilles sont prescrites pour la stérilité féminine.

* Diabète

La décoction de feuille est conseillée à Djanet pour traiter cette affection alors qu'à Tamanghasset on conseille d'absorber un fruit par jour.

* Parasites

La décoction de feuille est absorbée pour éliminer les vers intestinaux.

Pour les poux de tête, on trempe un linge dans la décoction de feuille ou d'écorce et on la maintient sur la tête pendant un certain temps. La pulpe du fruit appliquée derrière les oreilles et à la racine des cheveux supprimerait les lentes à ce niveau. On profite du fait qu'il mousse avec de l'eau pour remplacer le shampoing.

* Autres indications

Dans l'Ahaggar on nous a signalé que la décoction de feuille était employée, *per os*, pour l'ictère et la splénomégalie ainsi que pour les morsures de vipère. Dans ce dernier cas on complète le traitement par un cataplasme de poudre d'écorce maintenu sur la plaie jusqu'à amélioration.

*** Le fruit qui était utilisé comme savon (Maire, 1933) ne semble plus utilisé pour cet usage. De même, l'emploi de l'écorce pilée pour les angines et les bronchites (Voinot, *in* Maire) ne nous a été signalé par aucun des informateurs.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique et biologique

L'étude chémosystématique des Zygophyllaceae (Saleh *et al.*, 1977) met en évidence la présence de flavonoides : l'isorhamnetine-3-rutinoside est, comme chez les Zygophyllum, le composé majoritaire accompagné d'isorhamnetine-3-glucoside, de quercetine-3-rutinoside et de quercetine-3-glucoside.

Du bergaptène et de la marmesine ont été isolés des écorces des tiges; c'est la première fois qu'on isole des furocoumarines de cette espèce. Les auteurs font état de composés déjà isolés ; il s'agit de sapogénines stéroïdiques et de diosgénine, cette dernière, susceptible d'être extraite et commercialisée (Seida *et al.*, 1981).

Les écorces des tiges renferment aussi des alcaloïdes, dérivés de la tyramine, isolés par Sarker *et al.*, (2000) qui rapportent les utilisations traditionnelles de l'extrait aqueux dans l'ictère au Soudan et comme antidiabétique en Egypte. Ils rappellent aussi les constituants déjà connus : coumarines, flavonoides, saponines et stéroïdes.

Poursuivant ses travaux sur *Balanites*, Kamel (1998) a isolé du fruit une nouvelle saponine de type furostane; celles qu'il avait déjà isolées avaient montré des propriétés hypoglycémiantes.

L'étude de la graine a permis d'isoler 4 nouvelles saponines stéroïdiques, les balanitines, dont l'activité cytostatique s'est manifestée sur diverses cultures

cellulaires, leucémie lymphocytaire murine, P-388 en particulier (Petit *et al.*, 1991).

Fagonia

Le genre *Fagonia* comprend environ 40 espèces très variables qu'il n'est pas facile de distinguer les unes des autres ; la difficulté est augmentée par l'existence de plusieurs variétés et de formes intermédiaires. La détermination est basée sur la description des feuilles et des fruits. Ce sont, en général, des buissons bas, épineux; dont les feuilles portent, à la base, 2 stipules épineuses; les tiges et les feuilles présentent des poils courts, parfois glutineux qui agglomèrent le sable à leur surface. Les fleurs roses ou violacées ont une corolle en étoile ; le fruit souvent velu est une capsule en forme de toupie portant 5 côtes plus ou moins marquées.

*Fagonia arabica*_{L.}

« *Ambaroudj* »^T

Autres vernaculaires : « *tahanatnat* »

C'est une plante vivace formant des touffes buissonnantes de 20 à 30 cm d'un jaune verdâtre. Les feuilles, composées de 3 folioles à la base et d'une seule dans la partie supérieure, possèdent 2 fortes stipules plus longues qu'elles. Couverte de poils glanduleux elle agglutine le sable. Les fleurs, isolées, d'un rose soutenu, portées par un long pédoncule, ont environ 1cm et entourent 5 étamines dressées dont les anthères jaunes se touchent; le fruit est une capsule à 5 lobes saillants dont les longs poils sont plaqués sur la surface; elle atteint 8 mm à maturité.

Cette espèce **saharo-arabique** n'est pas très commune au Sahara septentrional ; elle est répandue au Sahara central, surtout dans les montagnes et au Sahara occidental.

Usages traditionnels

* Ictère

Au Sahara central, dans la région de Djanet la partie aérienne réduite en poudre est le remède de la jaunisse. Elle est soit absorbée directement en « Seffa » soit sous forme de décoction. La posologie est de 3 prises par jour.

* Autres usages

Un linge trempé dans le macéré de partie aérienne est employé plusieurs fois par jour en application sur les abcès et sur le front en cas de fièvre ; les bains de bouche soulagent les aphtes.

Données bibliographiques

Les composés majoritaires mis en évidence sont des flavonoïdes, hétérosides de l'isorhamnétine et de l'herbacétine (Saleh *et al.*, 1977 ; El-Negoumy *et al.*, 1986).

Parmi les saponosides triterpéniques isolés et identifiés dans les parties aériennes, deux génines sont nouvelles (acide 27-hydroxyoléanolique et acide 27- ursolique) et s'ajoutent à l'acide oléanolique et à l'acide ursolique déjà signalés (Miyase *et al.*, 1996).

*Fagonia bruguieri*_{DC.}

« *Telhia* »^A / « *Afessoûr* »^T

Autres vernaculaires : « *afessor* », « *tafessort* », « *telcha* », « *temaihat* »

Synonymes: *F.echinella* Boiss.

C'est une plante vivace formant des touffes buissonnantes d'une vingtaine de centimètres, très rameuse, à souche ligneuse et rameaux herbacés nombreux qui se lignifient au fur et à mesure. Les feuilles sont petites, composées de 3 folioles ovales d'environ 1cm sur un pétiole court encadré par 2 fortes stipules

aussi longues que les feuilles. Les fleurs, isolées, d'un rose clair, sont de petite taille. La capsule pyramidale, portée par un court pédoncule, ne dépasse pas 4 mm, elle est couverte de poils blanchâtres et est entourée par le calice persistant jusqu'à sa maturation.



(photo Sahara Nature)

Fig. 46. *Fagonia bruguieri*

Cette espèce **saharo-arabique** est très commune au Sahara septentrional et central sur les rocailles et les pâturages désertiques.

Usages traditionnels

* Affections hépatiques

Dans tout le Sahara la partie aérienne réduite en poudre est préconisée pour toutes les maladies de foie : insuffisance hépatique, jaunisse, hépatite virale. On préconise la prise orale directe ou « *seffa* ».

Un autre traitement de l'hépatite virale consiste à faire cuire du foie et à le consommer après l'avoir saupoudré d'« *affessôur* ».

* Troubles nerveux

A ceux qui se plaignent de palpitations ou d'anxiété il est conseillé d'absorber une « *seffa* ».

* Autres usages

Dans l'Ahaggar, la partie aérienne est réduite en poudre puis macérée ; le macéré est absorbé matin et soir contre la constipation et pour calmer les douleurs autres que musculaires.

Données bibliographiques

Au Tassili « *afassur* » est utilisé comme condiment ; il constitue un pâturage pour les herbivores sauvages et pour les dromadaires (Benchelah *et al.*, 2000)

✓ Du point de vue chimique et biologique

Le screening phytochimique de la plante entière a mis en évidence plusieurs composés : alcaloïdes et saponosides majoritaires puis flavonoïdes, coumarines, triterpènes et tanins (Rizk, 1982).

Les parties aériennes de *F. bruguieri* ont fourni deux nouveaux diterpènes de type érythrothane (fagonone et acétylfagonone) dont les structures ont été déterminées par des méthodes spectroscopiques et par diffraction aux RX. C'est la première fois qu'on rapporte l'existence de diterpènes dans la famille des *zygophyllaceae*. Cinq 8-méthoxyflavones substituées déjà connues ont été également identifiées (Abdel-Kader *et al.*, 1993).

La même équipe a étudié les parties aériennes d'une espèce voisine, *F. glutinosa* et a isolé et identifié des composés du même type, très voisins des précédents dont ils ont testé la toxicité. Ceux dont la structure présentait un cycle époxy en 1-10 ont manifesté, à faible dose, une activité cytotoxique importante (Abdel-Kader *et al.*, 1997).

Fagonia olivieri Boiss.

« *Cheraïk* »^A / « *Tedenemi* »^T

Autres vernaculaires : « *tahanatnat* »

Synonymes: *F. Jolyi* Batt.

Cette espèce très rameuse couverte de poils très courts forme des buissons bas. Les feuilles sont simples puisqu'elles sont unifoliolées ; les folioles allongées, portées par un long pétiole, atteignent 2 cm de long ; elles sont lancéolées et parfois rubanées. Les stipules droites sont aussi longues que les feuilles, parfois plus longues. Les fleurs, isolées, d'un violet pâle, rose clair, sont de

petite taille. La capsule d'environ 5 mm aux 5 lobes très marqués est couverte, comme le reste de la plante, de poils courts ; le calice persiste autour du fruit.

Cette espèce **saharo-arabique** est très commune au Sahara central sur les rocailles et les pâturages désertiques les lits sablonneux des oueds de l'étage tropical ; il est moins fréquent au Sahara septentrional.

Usages traditionnels

* Troubles digestifs

Au Mzab on emploie la partie aérienne pour les maux d'estomac et les coliques. La décoction classique réalisée à partir d'une poignée de plante pour une grande théière est administrée par voie orale au moment des crises à raison d'un verre à thé à chaque prise.

* Piqûre de scorpion

On pratique d'abord une scarification de la plaie puis on administre le décocté préparé comme précédemment.

Données bibliographiques

Cette espèce ne semble pas avoir attiré l'attention des chercheurs car nous n'avons pas de données qui la concernent.

*Peganum harmala*_{L.}

« *Harmel* »^A / « *Wa n'téfriwen* »^T

Autres vernaculaires : « *alora* », « *bender tiffin* ».

Le « *harmel* », appelé aussi Rue sauvage, est une plante herbacée, vivace, glabre, buissonnante, de 30 à 90 cm de hauteur à rhizome épais, à odeur forte, désagréable qui rappelle celle de la Rue.

Les tiges dressées, très ramifiées qui disparaissent l'hiver portent des feuilles alternes, divisées en lanières étroites. Les fleurs solitaires, assez grandes (25 – 30 mm) ont cinq sépales étroits, persistants qui dépassent la corolle aux pétales d'un blanc veiné de vert. Dix à quinze étamines à filet très élargi à la base entourent l'ovaire volumineux à quatre loges. Le fruit est une capsule de forme sphérique accompagnée du calice accrescent contenant des graines nombreuses, anguleuses, de couleur brun foncé tirant sur le rouge.



(photos D.Kammiche)

Fig. 47. *Peganum harmala*

P. harmala est une espèce **cosmopolite** des zones steppiques d' Afrique d'Asie et d'Amérique du Nord. Elle est particulièrement abondante les zones arides méditerranéennes du Moyen Orient jusqu'au Nord de l'Afrique : Tunisie, Sahara septentrional et central en altitude, Hauts-Plateaux Algériens et Oranie; Maroc oriental (Quezel et Santa, 1962; Ozenda, 2004).

Usages traditionnels

En médecine traditionnelle du Nord de l'Afrique le « harmel » est une véritable panacée réputée pour traiter la plupart des ennuis de santé, mais cette plante est utilisée avec modération vu les effets toxiques connus aussi bien par les tradipraticiens que par la population.

* Rhumatismes, fièvre

Les douleurs rhumatismales et le mal de dos sont les indications majeures de la décoction de graines que l'on absorbe, tiède, le matin et surtout au coucher en ayant soin de bien se couvrir; probablement pour éviter les refroidissements car elle fait transpirer le patient. On la donne en doses fractionnées, à raison de 3 à 4 demi-verres à thé par jour, pour faire baisser la fièvre ; on conseille aussi d'appliquer la décoction sur les boutons de fièvre.

Les fumigations à base de graines auraient, par inhalation des fumées, un effet fébrifuge.

* Diabète

La décoction habituelle est aussi une indication majeure pour cette pathologie avec la posologie habituelle d'un verre à thé le matin.

* Atteintes cutanées

La décoction concentrée de graines est la troisième indication majeure de « harmel » que nous avons relevée. On trempe un morceau de « chech » dans la décoction tiède puis on l'applique et on le maintient sur les tumeurs cutanées les eczémas et les plaies. Le traitement est renouvelé et poursuivi autant qu'il est nécessaire.

* Troubles liés à la sphère génitale

Per os, le decocté de graines aurait des effets en cas de stérilité et faciliterait l'accouchement ; la plante occupe en médecine traditionnelle une place privilégiée comme emménagogue et même abortif.

* Troubles nerveux

Différentes atteintes du système nerveux seraient réduites par l'administration orale de graines. Le traitement comme anxiolytique, pour la dépression et la « baisse de moral » est de six graines par jour pendant 10 jours.

Elle est souvent administrée discrètement au jeune marié pour diminuer l'anxiété et éviter les pannes sexuelles.

Les fumigations traiteraient ces troubles et chasseraient « les mauvais esprits ».

* Péculoses

Pour venir à bout des parasites de la tête ou du corps on laisse macérer les graines préalablement écrasées dans un corps gras pendant 10 jours.

S'il s'agit d'éliminer les poux de tête, on emploie le minimum d'huile ou de beurre puis on réalise ensuite un cataplasme avec la préparation que l'on applique et qu'on maintient avec un foulard. L'opération est renouvelée 3 fois.

S'il s'agit d'éliminer les poux de corps on réalise la macération avec de l'huile pour que le macéré soit suffisant à être appliqué, comme une lotion, sur le corps.

* Troubles divers

En doses fractionnées, à raison de 3 à 4 demi verres à thé de décoction par jour, on la conseille pour la jaunisse, les vers intestinaux et pour faire baisser la fièvre ; on l'applique aussi sur les boutons de fièvre. **Remarque :**

- Les fumigations à base de plante sèche ou de graines sont d'emploi courant pour les rhumatismes, les affections génitales féminines, les maladies mentales et nerveuses, les insomnies.

- Autrefois les sahariens faisaient des bouquets avec la plante en fleur et les accrochaient sur le seuil de leur maison comme porte bonheur; de nos jours, le « *harmel* », les graines en particulier, garde sa réputation de « chasser le mauvais œil » et reste une plante de magie recherchée par les « Taleb » et les tradipraticiens pour toutes les affections qui seraient liées au psychique et à des croyances locales.

* Elle est très utilisée dans les mixtures comme le « *deffi* » (p.283) ou préparation reconstituante dite aux « quarante plantes ».

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Toute la plante doit sa toxicité à la présence d'alcaloïdes dont la teneur, s'élève jusqu'à 4 % dans la graine (Paris, 1960).

Les principaux : harmine, harmane, harmaline, harmalol sont des dérivés de la β Carboline dont la structure indolique associe un noyau indole à un noyau pyridine ; elle est analogue à celle des neuromédiateurs : sérotonine, adrénaline, noradrénaline (Bruneton, 2005).

La péganine ou vasicine est un alcaloïde de structure quinazolique.

✓ Du point de vue biologique

Les propriétés antimicrobiennes de la graine ont été mises en évidence (Ross, 1980). Les activités bactéricides et antiparasitaires font l'objet de nombreuses études chez l'animal, avec des applications très prometteuses pour traiter la Theileriose, toxoplasmose qui fait des ravages chez les bovins et les ovins (Mirzaiedehaghi 2006).

Une équipe iranienne (Shahverdi, 2005) qui a étudié la fumée des graines estime que les fumigations ont une activité antimicrobienne et que l'alcaloïde responsable est l'harmine.

«*harmel* » occupe une place importante sur la sphère génitale et les travaux sont nombreux.

Des extraits de parties aériennes et de graines ont été ajoutés à la nourriture à des rats femelles gestantes ou non gestantes ; les paramètres de la reproduction ont été perturbés, ce qui s'est manifesté par une activité « antifertilité » avec une augmentation de la durée du cycle ovulatoire et une diminution dose dépendante de la taille des portées (Shapira, 1989).

Per os, des décoctions de graines ont entraîné l'avortement des souris gestantes et une activité tératogène (Adaay, 1994). L'action abortive est

attribuée à la vasicine qui, par l'intermédiaire des prostaglandines, a des effets spécifiques sur la stimulation utérine (Zutshi, 1980).

Le même type d'action a été observé par l'équipe indienne de Nath (1993). Après avoir administré, par gavage, à des rats femelles, des doses correspondant à celles utilisées en médecine traditionnelle chez l'homme, ils ont noté 68 % d'avortements. Chez le 1/3 des fœtus restant on a observé des malformations squelettiques et viscérales.

In vitro la toxicité des alcaloïdes vis à vis des lignées cellulaires cancéreuses a été mise en évidence (Lamchouri, 2000).

En Chine où l'activité antitumorale des extraits de graines est bien connue en médecine traditionnelle elle fait l'objet de recherches pré cliniques sur divers types de tumeurs. Chez les souris porteuses de sarcomes, tumeurs pulmonaires et hépatiques on constate un taux d'inhibition des tumeurs de l'ordre de 15 à 50% (Chen, 2005).

Tribulus terrestris L.

« *Attras el kelab* »^A / « *Tadjaroft* »^T

Autres vernaculaires: « *hassek* », « *haaska* », « *hammouce el hamir* », « *hik aroum* », « *çaadan* », « *tadjnouft* », « *amagelost* », « *tamezlagelt* », « *timegelast* », « *tar'man* », « *tamr'as* »

Plante annuelle, herbacée dont les longues tiges velues s'étalent sur le sol ; les feuilles composées de 5 à 8 paires de folioles lancéolées, petites, portent des poils blancs qui leur donnent un aspect argenté. Bien que petites, les fleurs isolées sont très esthétiques ; les 5 pétales jaune d'or alternent avec 5 sépales triangulaires et entourent 10 étamines jaunes disposées en couronne ; le centre est occupé par 5 carpelles aux lobes marqués qui donnera une capsule en étoile divisée en 5 loges contenant, chacune, 2 à 3 graines dures et pointues.

Ce fruit qui ne dépasse pas 6-7 mm est très épineux car chaque carpelle est muni de 4 épines : 2 longues et 2 courtes et rigides qui contribuent à sa dissémination par les animaux.

La détermination des espèces est difficile et repose sur l'observation du fruit dont les ailes et les épines peuvent être ou non présentes.

Cette espèce **cosmopolite** est répandue dans toute l'Algérie et au Sahara dans les champs, les pâturages désertiques, les lits d'oueds de l'étage tropical et les dépressions un peu sablonneuses.

Pendant les périodes de grande sécheresse les touareg sahéliens ont souvent eu recours aux graines de « *tadjaroft* » comme nourriture de substitution (Bernus, 1980).

Usages traditionnels

* Troubles de l'appareil urinaire

L'infusion de la plante entière est absorbée pour les problèmes de vessie, la rétention d'urine et les calculs rénaux et vésicaux à raison de 3 verres à thé par jour jusqu'à élimination des calculs.

* Douleurs ostéo-articulaires et musculaires

Pour toutes les douleurs de ce type que l'on attribue aux refroidissements: courbatures, myalgies, douleurs intercostales ou au niveau des jambes, du dos et des articulations on utilise la décoction en usage externe. Un linge trempé dans la décoction est appliqué et maintenu sur la zone douloureuse ou bien il sert à la masser et à la frictionner.

* Troubles liés à la sphère génitale

Dysménorrhée, douleurs des règles

Au Sahara central on emploie l'infusion de fruits avec une posologie précise : deux verres à thé de la préparation du premier jour des règles jusqu'à trois jours après et cela pendant trois cycles consécutifs.

On ajoute parfois de la cannelle et des clous de girofle.

Asthénie sexuelle masculine

L'infusion passe pour stimulante et aphrodisiaque ; le traitement est poursuivi jusqu'à amélioration et on le complète par des bouillies réalisées à partir de poudre de fruits.

* Helminthiases

Un verre à thé de l'infusion de fruits est administré chaque matin, à jeun, pour l'élimination des vers intestinaux.

* Aphtes et mycoses

L'infusé de fruits est utilisée, tiède, en bains de bouches pour les aphtes et en applications, au moyen d'un linge, sur les parties atteintes de mycoses.

*Symptômes mal définis de l'adulte Spasmes, palpitations

L'infusion de plante fraîche ou de fruit a la réputation d'arrêter rapidement les spasmes et les palpitations. Un verre à thé suffirait.

Stress et déprime

Pour la baisse de moral et la mélancolie on réalise des bouillies ou des galettes avec les graines pilées de « Tadjaroft ». D'un goût agréable elles sont souvent partagées en famille.

Données bibliographiques

Employée depuis des millénaires en médecine ayurvédique (Inde) et en Médecine traditionnelle chinoise (Chine, Japon, Corée, etc.) pour traiter différents troubles, la plante a connu un regain d'intérêt au début des années 1980 car les fruits avaient la réputation de traiter l'infertilité, les dysfonctions sexuelles, tant masculines que féminines et d'améliorer les performances sexuelles et physiques.

Plusieurs équipes ont travaillé sur la plante entière, le fruit et la fleur, ainsi que sur les propriétés des divers extraits.

✓ Du point de vue chimique

L'étude chémosystématique des *Zygophyllaceae* par Saleh et El-Hadidi (1977) rapporte la présence de flavonoides. Les dérivés de la quercétine (3-rutinoside et 3-gentiobioside) sont majoritaires.

Des alcaloïdes ont été mis en évidence dans la partie aérienne (Jaffer *et al.*, 1988) et dans le fruit (Wu *et al.*, 1999). Ces derniers font le point sur les composés chimiques déjà connus de cette espèce : stéroïdes, flavonoides, hécogénine, acides férulique et hydroxybenzoïque, -sitostérol, esters d'acides gras.

Des recherches multiples ont concerné les saponosides et les composés triterpéniques des parties aériennes (Rizk, 1982). Wu, déjà cité, isole et caractérise une amide (terrestribisamide) et un stéroïde.

On compte plus de vingt saponosides stéroïdiques isolés et identifiés dans la plante entière et le fruit: glycosides stéroïdiques (Wu *et al.*, 1996), sapogénines

(Xu *et al.*, 1997), saponines (Wang *et al.*, 1997; Xu *et al.*, 2000 ; Cai *et al.*, 2001 ;

Sun *et al.*, 2002), saponines de type furostane (dont la diosgénine) identifiées en Italie (De Combarieu *et al.*, 2003) et en Bulgarie (Conrad *et al.*, 2004). Les saponines de ce type existent chez *Balanites*, *Trigonella foenum graecum*, etc.

Deux études intéressantes ont été réalisées en Australie (Glastonbury, *et al.*, 1984) et en Afrique du Sud (Kellerman *et al.*, 1991) car dans ces pays *Tribulus terrestris* est responsable de troubles hépatiques graves chez le bétail. Les extraits de parties aériennes en fruit ont été administrés à des moutons ; l'atteinte hépatique s'est traduite par une élévation très importante de la bilirubine sanguine, un ictère, la formation de calculs, le développement d'une fibrose et d'une nécrose que l'examen anatomo pathologique *post mortem* a confirmés.

En Nouvelle Zélande Miles et son équipe ont mis en évidence la responsabilité de sels insolubles β -D-glycuronides d'Episarsapogénine et d'Epismilagénine dans la toxicité hépatique.

Les investigations concernant la fleur font état de sapogéniques stéroïdiques, (diosgénine, hécogénine, ruscogénine) et flavonoïdes (quercétine et kaempférol).

✓ Du point de vue biologique

Parmi les divers extraits aqueux de plantes testées sur *Bulinus truncatus* pour rechercher une activité molluscicide ceux de *T. terrestris* ont donné les meilleurs résultats (Twaij *et al.*, 1989).

Les glycosides stéroïdiques de cette plante ont été étudiés par Bedir et ses collaborateurs en 2002; les tests ont montré pour certains composés une activité antifongique remarquable, pour d'autres une activité cytotoxique mais aucun n'a manifesté d'activité antimicrobienne intéressante.

Sur des extraits de plante entière Deepak et son équipe ont recherché, en 2002, les activités anthelminthiques sur des nématodes. *In vitro* ils ont obtenu des résultats très positifs qu'ils attribuent à la tribulosine et au -sitostérol-D-glycoside. La décoction de fruits a la réputation d'être diurétique et de prévenir la lithiase rénale. Compte tenu du fait qu'une hyperoxalurie est un facteur significatif dans la formation des calculs, Sangeeta et son équipe (1994) ont testé la décoction sur rats et suivi le métabolisme des oxalates. Ils ont constaté un abaissement important de leur excrétion urinaire et conclu à l'efficacité du traitement par *T. terrestris*.

Muner *et al.*, (2003) mettent en évidence une action diurétique de l'extrait aqueux supérieure à celle du furosémide de référence et suggèrent une action préventive des calculs rénaux.

Des extraits aqueux et méthanoliques testés sur rats et cobayes ont manifesté des effets antihypertenseurs et vasodilatateurs notables (Phillips *et al.*, 2006).

La recherche de produits naturels actifs comme le Viagra sur les problèmes d'érection et les dysfonctionnements de l'appareil génital masculin ont conduit Drewes et son équipe à étudier en 2003 une préparation commerciale de *T. terrestris*. Une molécule complexe, la protodioscine, à structure furostène, présente dans la préparation évoluerait en dehydroepiandrosterone (DHEA).

Zygophyllum

Le genre *Zygophyllum* est le plus important de la famille avec une centaine d'espèces des déserts et des zones arides d'Afrique et d'Asie. Ce sont des plantes très adaptées au milieu désertique par leur système de racines horizontales qui parcourent de longues distances et absorbent la moindre goutte d'eau. Au Sahara on les trouve sur les terrains salés; elles se présentent souvent sous forme de buissons bas, ramifiés dont les feuilles opposées, composées en général de 2 folioles cylindriques, charnues et gorgées d'eau, ont donné le nom à la famille.

Les fleurs axillaires, blanches, ont 10 étamines à base élargie d'un jaune vif; le fruit est une capsule de forme pyramidale, portée par un pédoncule de longueur variable; elle comprend une partie inférieure soudée et une partie supérieure dont les 5 lobes sont plus ou moins distincts et/ou libres.

Dans le Nord de l'Afrique poussent 7 espèces dont quatre sont endémiques du Sahara. Elles ne sont pas faciles à reconnaître; seuls les caractères du fruit mur permettent une détermination rendue encore plus difficile par le fait qu'il existe de nombreux hybrides.

Du point de vue systématique la position des divers taxons reste confuse; ainsi *Z. geslini* considéré comme espèce par Ozenda serait, pour Quezel et Santa, une sous-espèce de *Z. album*. Une approche utilisant les flavonoïdes comme

marqueurs chémosystématiques a été réalisée par Saleh et El-Hadidi (1977) sur les *Zygophyllaceae* puis par Grim *et al.* (1996) sur les *Zygophyllum*.

Ce sont des espèces peu appréciées des herbivores; à l'état frais elles ne seraient pas dénuées de toxicité et seraient abortives à forte dose (Maiza et Hammiche, 1990), alors que les tiges sèches pourraient être mangées sans inconvénient (Maire, 1933).

Lors de nos enquêtes dans le Sahara algérien nos informations ont concerné quatre espèces: *Zygophyllum album* L., *Zygophyllum cornutum* Coss., *Zygophyllum geslini* Coss., *Zygophyllum simplex* L.

Zygophyllum album L.

« *Aggaïa* »^A / « *Abelkozt* »^T

Autres vernaculaires: « *agga* », « *haggaïa* », « *tabelkozt* »

La capsule est portée par un pédoncule court; elle est formée d'une partie inférieure soudée et d'une partie supérieure dont les 5 lobes libres ont à peu près la même longueur que la partie soudée.



(photo, V. Hammiche) Fig. 48. *Zygophyllum album*

(photo Sahara Nature)

Cette une espèce **saharo-méditerranéenne** très commune sur les terrains salés et les pâturages désertiques du sud tunisien; moins fréquente en Algérie on la trouve au Sahara central dans la région de Djanet et au Sahara septentrional où nous avons récolté notre échantillon d'herbier à El Goléa, à proximité du forage d'Hassi Ghanem.

Zygophyllum cornutum Coss.

« *Boughriba* »^A

Autres vernaculaires: «*aggaïa*», «*haggaïa*»

Le fruit est plus grand que celui des autres espèces, il atteint 1,5 à 2 cm. Il est caractéristique car les 5 lobes, d'environ 1 cm de long, sont libres et recourbés vers l'extérieur comme des cornes.

C'est une **endémique algéro-tunisienne** commune sur les terrains salés des régions présahariennes en bordure des chotts, et au Sahara septentrional.

Zygophyllum geslini Coss.

«*Aggaïa*»^A

Autres vernaculaires: «*haaka*», «*haggaïa*»

Le fruit, comme celui de *Z. album* est régulièrement dilaté de la base au sommet; il en diffère par le pédoncule qui est aussi long que le fruit lui-même, et par les 5 lobes libres qui font à peine saillie au dessus de la partie soudée. Cette une espèce **endémique** répandue au Sahara septentrional algérien.

Zygophyllum simplex DC.

« Affezzâman »^T

Autres vernaculaires: « fezzâman »

Z. simplex diffère des précédentes par plusieurs caractères; en effet c'est une plante annuelle d'un vert vif, à tiges couchées sur le sol, à feuilles charnues simples et à petites fleurs jaunes.

Le fruit est une capsule globuleuse dont les 5 lobes sont nettement marqués. Cette espèce qui appartient au cortège floristique **soudano-deccanien** est commune sur les pâturages désertiques du Sahara central et occidental dans les lits d'oueds; on ne la rencontre pas au Sahara septentrional.

Usages traditionnels

Les parties aériennes sont plus ou moins sphériques, c'est pourquoi les tradipraticiens les désignent par le terme de «boules» qui fait référence à la morphologie; elles sont essentiellement constituées par les folioles gorgées d'eau mais aussi par les fleurs et les fruits.

La plante est récoltée, rarement lavée, mais secouée pour éliminer le sable; elle est utilisée à l'état frais ou sec, en l'état ou réduite en poudre fine.

Z. album L., *Z. cornutum* Coss. et *Z. geslini* Coss. qui sont souvent désignés par les mêmes noms vernaculaires – «*aggaïa*», «*agga*» – ont aussi des usages traditionnels voisins, on les utilise indifféremment suivant les régions. Leur indication majeure est le diabète puis les atteintes cutanées. Elles sont très utilisées en mixtures et rentrent, en faibles proportions, dans la composition du «*deffi*» (p.283).

***Diabète**

On prépare une décoction, faiblement dosée avec une petite poignée de «boules» pour une théière d'eau. La posologie est d'un verre à thé de décocté non sucré le matin à jeun et le soir.

On peut aussi absorber la poudre en «*seffa*» avec la même posologie mais on conseille le décocté malgré son amertume prononcée.

Dans la région de Beni-Abbès la fréquence des prises est de trois à quatre par jour.

Au Sahara central les nomades utilisent la macération: deux ou trois grosses poignées de «boules» sont introduites dans une outre en peau de chèvre et les diabétiques de la caravane en boivent tout au long de la journée.

Le volume d'eau est réajusté chaque jour et on ajoute une nouvelle poignée par jour. Chaque semaine l'outre est vidée, lavée et les «boules» renouvelées.

* Atteintes cutanées

Pour diverses dermatoses comme les boutons, les eczémas, les blessures on prépare un grand volume de décoction concentrée. S'il s'agit d'un nourrisson ou d'un jeune enfant on réalise un bain corporel dans lequel le patient reste une dizaine de minutes; pour un adulte on applique la décoction en compresses. Ces opérations sont renouvelées jusqu'à guérison.

La poudre, utilisée en usage externe comme un talc, a une grande réputation pour les soins corporels du nouveau né car elle préviendrait la plupart des atteintes cutanées.

* Troubles digestifs

Indigestions, crises de foie, douleurs gastriques relèvent de la décoction sucrée à raison d'un verre à thé, absorbé plusieurs fois par jour.

Lorsqu'il y a des vomissements simples ou avec rejets biliaires on préfère la prise orale de poudre en « *seffa* » alors que pour des coliques on préconise la décoction. Pour les troubles digestifs sérieux on prépare une mixture avec l'« *aggaïa* » à laquelle on ajoute quelques capitules de « *chouihiya* » - *Brocchia cinerea* - , « *chih* » - *Artemisia herba alba* , - « *souak* » - écorce de noyer, clous de girofle. Le mélange est absorbé sous forme de poudre au moment des malaises ou en décoction comme digestif.

Certains informateurs de la région de Beni-Abbès font bouillir l'« *agga* » pendant un certain moment dans un grand volume d'eau pour la débarrasser des principes actifs amers. Après filtration la plante est séchée puis pulvérisée et utilisée comme précédemment seule ou en mélange.

* Maladies du système ostéo-articulaire et des muscles

La décoction ou la poudre est utilisée *per os*, matin et soir, pour soigner les douleurs aux membres et aux articulations, les myalgies, les courbatures.

Le décocté encore chaud peut servir à des usages externes.

Des compresses imbibées de la préparation encore chaude, sont appliquées localement au niveau des membres et des articulations douloureuses.

Cette opération doit être répétée plusieurs fois (de sorte qu'une compresse chaude soit toujours en contact du membre malade).

* Troubles de la sphère génitale féminine

Les règles douloureuses et la dysménorrhée sont soignées par la décoction ou la poudre par voie orale.

Le traitement conseillé est une décoction de la mixture réalisée avec les drogues suivantes à part égale: «*agaia*», «*fidjel*» - *Ruta tuberculata*-, clou de girofle, cannelle.

Un verre à thé de la préparation est absorbé, matin et soir, du 1^{er} jour des règles jusqu'à 3 jours après, pendant trois cycles successifs.

Remarque: Au Tassili *Z. simplex* est utilisé en décoction, per os, comme antidiabétique et en applications pour la plupart des dermatoses y compris diverses mycoses dont la teigne. C'est une plante de mixtures dont les indications majeures de la décoction sont la constipation et les helminthiases.

Données bibliographiques

✓ Du point de vue chimique

Quelques équipes ont étudié les *Zygophyllaceae* mais les *Zygophyllum* ont fait l'objet de peu de travaux.

Saleh et Hadidi (1977) ont identifié plusieurs flavonoïdes pouvant servir de marqueurs pour une approche chémosystématique de la famille: l'isorhamnétine 3-glucoside apparaît comme le composé majoritaire des *Zygophyllum* accompagné d'isorhamnétine 3-rutinoside, de quercétine 3-glucoside et de quercétine 3-rutinoside.

L'étude réalisée dans le même esprit par Grim *et al* (1996) a confirmé la présence de ces dérivés et révélé la présence d'un troisième flavonol, le kaempférol, sous forme de 3-O diosides et monosides.

Al-Meshal *et al.* (1982) ont identifié, dans *Z. simplex*, alcaloïdes, flavonoïdes, stéroïdes et triterpènes, coumarines, tanins et rapporté une activité antimicrobienne vis-à-vis de *Proteus vulgaris*.

Les recherches sur les saponosides à génine triterpénique des *Zygophyllum* ont été menées par des équipes égyptiennes ; des feuilles de *Z. album*, celle de Hassanean (1992, 1993) a isolé, caractérisé et établi les structures de glycosides dérivés de l'acide quinovique qui est leur génine commune.

Des composés similaires ont été également caractérisés dans les racines de divers *Zygophyllum* dont *Z. album* par celle d' (El-Gamal (1995) tandis que s'ajoutent, aux saponosides déjà connus, des glucosides des acides oléanolique et ursolique mis en évidence pour la première fois dans les parties aériennes de *Z. album* (Ibrahim *et al.*, 1997).

Smati *et al.*, (2004) ont isolé de la racine de *Z. geslini* un constituant cytotoxique, le 3 beta-(3,4-Dihydroxycinnamoyl)-erythrodiol.

✓ Du point de vue biologique

La réputation comme antidiabétique des *Zygophyllum* a orienté les investigations de quelques laboratoires.

Les premières recherches menées en 1958 par Perez et Paris ont mis en évidence les propriétés hypoglycémiantes de décoctions de *Z. cornutum* testées sur lapin.

Puis à la faculté de pharmacie de notre université cet axe de recherche a fait l'objet de plusieurs travaux et continue à intéresser notre laboratoire. Poey *et al* (1977) ont confirmé les résultats de Perez

Smati dont le mémoire de DEMS⁴⁶ portait sur *Z. geslini* (1989) poursuivi l'étude botanique phytochimique (Smati *et al*, 1990, 1991, 1992) et pharmacologique. Une activité hypoglycémiant et antihyperglycémiant s'est manifestée sur rats traités à l'alloxane et à la STZ⁴⁷ (Smati *et al*, 1993, 1998, 2006).

Au Maroc, le décocté de *Z. cornutum* administré par voie orale à des rats soumis à une hyperglycémie provoquée a révélé des propriétés hypoglycémiantes intéressantes avec une évolution de la glycémie sensiblement identique à celle du glibenclamide témoin (Hmamouchi *et al.*, 1995).

Cette activité a été également mise en évidence chez des espèces voisines au Maroc par Jaouhari *et al.* (1999, 2000) sur *Z. gaetuleum*, en Egypte par Sheweita *et al.* (2002) sur *Z. coccineum*.

⁴⁶ Diplôme d'Etudes Médicales Spéciales

⁴⁷ Alloxane et Streptozotocine (STZ) sont des produits chimiques qui, administrés aux animaux de laboratoire, induisent un diabète expérimental indispensable pour réaliser les tests

Pour Aclinou *et al.* (1988) *Z. cornutum* n'a pas d'activité antidiabétique mais aurait une activité hypocholestérolémiante.

En médecine traditionnelle l'autre indication importante des *Zygophyllum* est la dermatologie; Smati et ses collaborateurs ont testé la poudre et divers extraits.

En application externe la décoction et la poudre de parties aériennes de *Z. geslini* ont une activité anti-inflammatoire remarquable. Cette activité se manifeste aussi en usage interne et s'accompagne d'une action antipyrétique (Smati *et al.*, 2005). L'activité cicatrisante a été mise en évidence sur lapin (Smati *et al.*, 2006). D'autre part, Favel *et al.* (1994), ont étudié l'activité antifongique, *in vitro*, des saponines triterpéniques tandis que Ouf *et al.* (1994) les mettent en évidence dans les racines et les parties aériennes de différentes espèces de *Zygophyllum* et précisent leur implication dans l'action antifongique. Ainsi, dans les extraits méthanoliques des parties aériennes de *Z. album* les auteurs ont isolé et caractérisé un rhamnoglucoside de l'acide quinoïque ; ils attribuent à ce saponoside l'activité inhibitrice remarquable qui s'est exercée sur deux champignons des sols et sur leurs spores de germination.

D'autres recherches ont montré que les extraits méthanoliques de parties aériennes de *Z. album* réduisaient de manière considérable les contractions induites par différents composés (CaCl₂, l'acétylcholine etc.) et que cette activité antidiarrhéique se traduisant par une diminution significative de la motilité intestinale était dose dépendante (Attia *et al.*, 2004) .

La présence de composés comme les flavonoïdes et les saponosides connus pour leurs multiples activités (Lacaille-Dubois, 2000) pourrait expliquer certaines propriétés attribuées aux *Zygophyllum*.

Chapitre III

Synthèse

L'étude des monographies montre que les plantes de la pharmacopée traditionnelle couvrent la plupart des pathologies qui affectent les populations sahariennes. Les troubles **digestifs et hépatiques** divers (*Ammodaucus*), spasmes, coliques, constipation (*Cassia*) ictère, crise de foie sont les premiers traités puisque 77 plantes ont cette indication ; parmi elles 25 concernent l'ictère. Viennent ensuite les **atteintes cutanées** avec 75 plantes (67 %) concernées. Les douleurs non viscérales, douleurs ostéo-articulaires de type rhumatismal, myalgies (*Capparis*) céphalées, relèvent de 50 plantes (46 %). Pour la fièvre on dispose de 34 espèces (30%).

Les valeurs sont équivalentes pour le **diabète**, les affections qui touchent la **sphère génitale** et les **affections respiratoires** avec 31 plantes (28%). Pour ces dernières il faut remarquer que pour 21 plantes sur 31 il s'agit d'indication majeure.

Ensuite, par ordre décroissant nous avons la pathologie liée à la naissance (21 plantes, 19 %), les parasitoses et helminthiases (19 plantes, 17 %), les atteintes rénales (18 plantes, 16 %), les problèmes cardiaques et circulatoires (18 plantes, 16 %), les affections oculaires (15 plantes, 13 %).

Plusieurs espèces sont des aromates, d'autres qui entrent dans la composition de mixtures fortifiantes s'ajoutent aux 10 espèces conseillées pour l'anémie. La pharmacopée tient compte des états fébriles de l'enfant (*Cotula*), de la pathologie néo-natale, ainsi que des atteintes liées à l'environnement dues, par exemple aux morsures et piqûres d'animaux venimeux. D'ailleurs, si on tient compte des 13 plantes préconisées dans ces cas là, les espèces utiles pour les atteintes cutanées seraient au nombre de 83 soit 74%, ce qui mettrait les indications pour les atteintes cutanées en tête, devant les troubles digestifs.

Les troubles nerveux, avec seulement 11 espèces utiles (10%), ne semblent pas affecter la population mais cette valeur ne reflète pas la situation car les informations où se mêlent souvent magie et mauvais œil sont données avec réticence.

Au Sahara central, les informateurs et les herboristes ont constaté que les demandes de plantes pour le diabète et les affections génitales étaient en augmentation depuis nos premières enquêtes. La modification du régime alimentaire consécutive à la disponibilité récente de plusieurs produits et le brassage des populations pourraient expliquer, en partie, cette variation.

Du point de vue phytochimique, l'examen des données bibliographiques qui concernent des plantes de la même espèce, récoltées dans d'autres régions désertiques, ou des espèces voisines nous avons noté la présence de plantes à essences et dérivés de terpènes (*Cymbopogon, Lavandula, Matricaria, Cotula*) à tanins (*Rhus*) à alcaloïdes (*Hammada, Ruta*) à flavonoïdes (*Anvillea, Matricaria, Cotula* ...) à saponosides (*Zygophyllum...*) à cardénolides (*Pergularia, Calotropis*) à latex (*Calotropis et Launea*) et bien d'autres métabolites secondaires connus comme étant sources de phyto-médicaments.

L'utilisation empirique de certaines drogues : *Cassia* comme purgatif, plantes aromatiques comme décontracturant et analgésique, *Artemisia herba-alba* ou *Myrtus* comme anti mycosiques a été validée par la médecine moderne. Véritables panacées *Artemisia herba alba, Balanites, Bubonium, Cotula, Peganum et Tribulus* sont utilisées au quotidien et restent de nos jours très recherchées par les populations locales ; elles font même l'objet d'échanges commerciaux avec les régions voisines.

Nous avons remarqué qu'il existe des espèces connues dans tout le désert comme plantes médicinales ; c'est le cas de *Matricaria pubescens*, de *Cotula cinerea*, d'*Ammodaucus leucotrichus*, de *Cymbopogon schaenanthus*, de *Ruta tuberculata*, d'*Anvillea radiata*.

D'autres, comme *Zygophyllum*, ne sont connues que dans le Sahara septentrional ; enfin, les endémiques du Sahara central comme *Myrtus*, particulièrement au Tassili n'Ajjer, ne sont utilisées que par les touareg.

Ces pratiques populaires prennent en considération les notions de doses et de toxicité ; ainsi des espèces comme le *Datura*, la *Coloquinte*, le *Calotropis* et la *Jusquiame* sont utilisées avec prudence et seulement par quelques tradipraticiens.

EXPERIMENTATION

Essais d'activités

Chapitre 1

Recherche d'activités biologiques

Trois espèces, peu étudiées jusque là, alors que nous avons constaté leur utilisation dans toutes les zones d'enquête, nous ont incité à rechercher leurs activités biologiques. Les trois espèces sont : *Ammodaucus leucotrichus*, *Cymbopogon schaeanthus*, *Matricaria pubescens*.

Nous avons testé ces activités sur des extraits bruts, puis sur des fractions actives séparées par chromatographie sur colonne avec un suivi par chromatographie sur couche mince⁴⁸

Chaque plante est réduite en poudre, l'extraction s'est faite par simple macération dans du dichlorométhane, le filtrat constitue l'extrait au dichlorométhane, ensuite le marc est extrait également par macération par du méthanol et puis par de l'eau; au final on obtient 3 filtrats dont on évapore les solvants au « rotavapor » ; on obtient les trois extraits bruts à tester.

1.1. Activités antibactérienne et antifongique

Principe : détermination de la zone d'inhibition bactérienne (diamètre) autour de disques imprégnés de l'extrait à tester par la méthode classique standardisée de Bauer *et al.* (1966)

I.1.1. Matériel et méthode

- Matériel :

* Souches : *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
Escherischia coli ATCC 192 64

⁴⁸Ces essais ont été effectués Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, au laboratoire de chimie des substances naturelles, sous la direction de Mme le professeur Guyot

Candida tropicalis ATCC66029 * Extrait brut : quantité à tester: 01 mg *
Solvants : dichlorométhane, méthanol.

* Milieux : Mueller-Hinton, Saboureaux préalablement coulés dans les boîtes de Petri.

- Méthode :

Cinq (5) colonies de bactéries sont prélevées et mises en suspension dans 5 ml d'eau, 5 gouttes de cette suspension sont introduites dans 10 ml d'eau, après agitation on verse cette suspension sur les boîtes de Pétri.

Après un repos de quelques minutes on aspire la suspension ; des disques de papier de 6mm de diamètre contenant les produits à tester sont déposés sur les boîtes ensemencées ; celles-ci sont mises à l'étuve pendant une nuit à 37°C pour *S. aureus* et *E. coli* ou à 25 °C pour *C. tropicalis* le temps d'incubation étant de 24 heures pour ce dernier, les zones d'inhibition sont ensuite mesurées (Fig. 49 à 52) Si la zone d'inhibition est égale ou supérieure à 8 mm on considère les résultats comme intéressants.

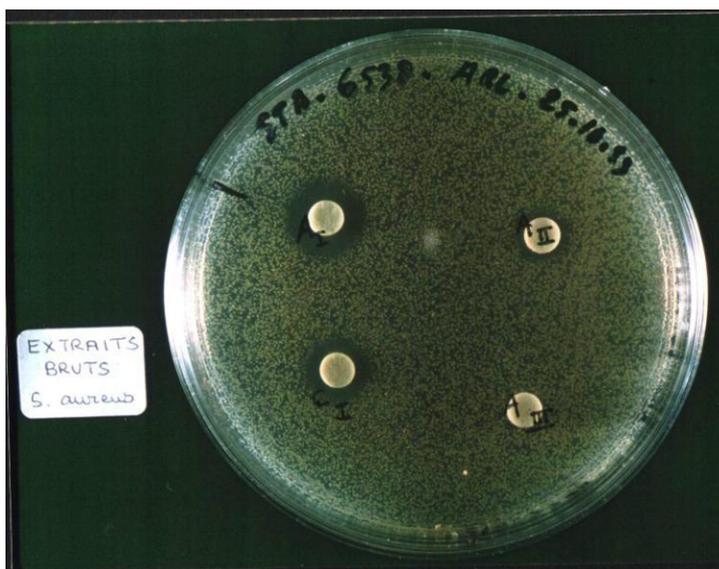


Fig. 49 Activité antibactérienne. Extrait brut.
Staphylococcus aureus

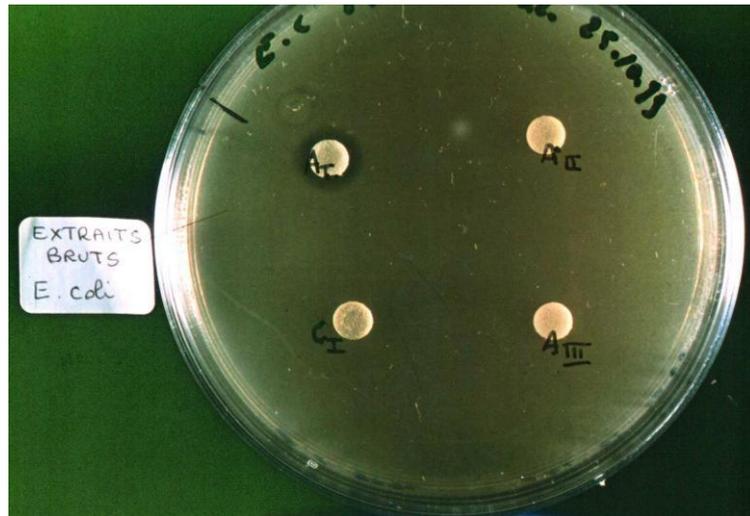


Fig. 50. Activité antibactérienne. Extrait brut.
Escherischia coli

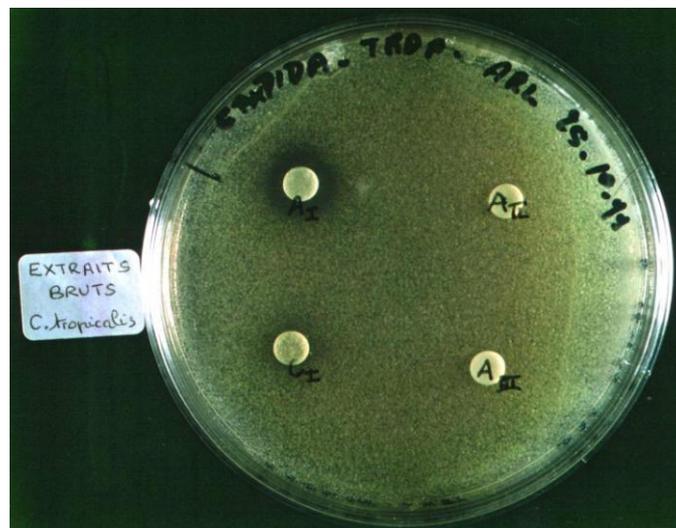


Fig. 51. Activité antifongique. Extrait brut.
Candida tropicalis

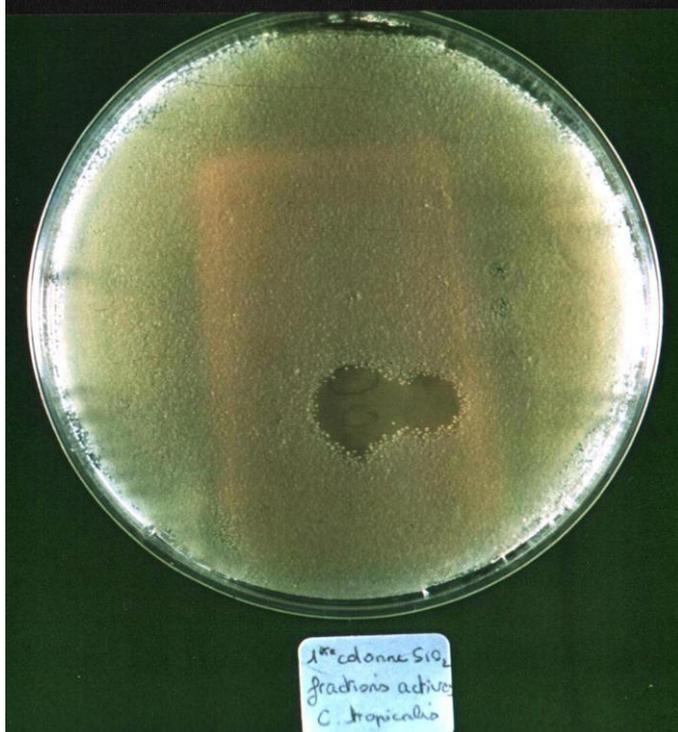


Fig.52. Activité antifongique.
Technique des plaques
Candida tropicalis

I.1.2.Résultats :

L'examen du Tableau 4 montre que les extraits au dichlorométhane et au méthanol des trois espèces ont une activité inhibitrice vis-à-vis de *S. aureus*. L'extrait au dichlorométhane d'*A. leucotricus* manifeste, en plus, une activité vis-à-vis d'*E. coli* et de *C. tropicalis*. Les extraits aqueux n'ayant manifesté aucune activité ils ne figurent pas dans le tableau.

Tableau 4. Activités antibactérienne et antifongique des extraits. Zone d'inhibition (mm)

Extraits	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>C. tropicalis</i>
A I	14	8	12
A II	9	0	0
C I	11	0	7
C II	9	0	0
M I	15	0	0
M II	10	0	0
S*	30	34	15

A: *A. leucotrichus*; C : *C. schoenanthus*, M : *M. pubescens*.

I: dichlorométhane , II: méthanol.

S* Témoins: oxacilline (5µg) pour *S. aureus*; cefotaxime (30µg) pour *E. coli*; amphotéricine B (2.5 µg) pour *C. tropicalis*.

1.2. Activité cytotoxique

Le test est réalisé sur cellules KB qui sont des cellules humaines d'un cancer du nasopharynx.

I.2.1. Matériel et méthode

- Matériel :

- * Souches fournies par Rhône-Poulenc- Rorer, et leur culture est entretenue au laboratoire.
- * Plaques « costar » pour cultures cellulaires.
- * Echantillons à tester : extrait brut de chaque espèce testé à deux concentrations: 5 µg/ml ; 10 µg/ml.

- Méthode :

Les cellules sont mises en suspension dans le milieu de culture approprié à raison de 3.10^3 cel/ml.

200 µl sont déposés dans chacun des puits des plaques « costar » sauf la première ligne - ligne des blancs- qui ne contient que la solution de culture; les autres lignes sont utilisées pour les produits à tester; chaque produit est testé à deux concentrations 5 µg/ml ; 10 µg/ml.

I.2.2. Résultats

Ils sont exprimés par pourcentage d'inhibition par 100ml de suspension
L'examen du tableau 5 montre que l'activité cytotoxique est remarquable pour les trois espèces.

Les extraits au dichlorométhane manifestent une activité cytotoxique marquée : ainsi l'extrait d'*Ammodaucus* à une concentration de 10 µg/ml donne 100% d'inhibition, celui de *Cymbopogon* 98% et celui de *Matricaria* 94%.

Les extraits méthanoliques demeurent intéressants avec des pourcentages allant de 64% pour *Cymbopogon*, 44% pour *Ammodaucus* et 29% pour *Matricaria*. L'extrait aqueux d'*Ammodaucus* est le seul à montrer une activité moyenne de 43%.

**Tableau 5: Activité cytotoxique des extraits sur les cellules KB.
Pourcentage d'inhibition / 100 ml de suspension**

Extraits	10 µg/ml	5 µg/ml
A I	100	88
A II	44	0
A III	43	22
C I	98	94
C II	64	27
C III	0	0
M I	94	79
M II	29	18
M III	17	7

A: *A. leucotrichus*; C : *C. schoenanthus*, M : *M. pubescens*.

I:dichloromethane , II: methanol, III: eau.

Témoin: adriamycin ID₅₀ : 0.015 µg/ml

1.3. Activité anti inflammatoire

1.3.1. Tests enzymatiques

Deux tests enzymatiques mettant en œuvre deux enzymes intervenant dans le processus inflammatoire : PLA₂ et élastase serviront à évaluer cette activité.

PLA₂

- Enzyme : venin d'abeille ou de serpent
- Substrat : lécithine d'œuf à 3mM - Extrait brut à tester : 1mg - Solubilité de l'extrait: DMSO
- Lecture des Densités Optiques à 558 nm (méthode colorimétrique)

Elastase

- Enzyme : origine porcine (pancréas de porc)
- Substrat : synthétique (N Succinyl- Ala²-Pro-Leu p-Nitroanilide)

L'activité est évaluée en suivant la réaction enzymatique: lecture des plaques avant l'ajout du substrat puis après ajout du substrat additionné des produits à tester et incubation. La lecture se fait à 410 nm.

I.3.2. Résultats

Les résultats portés dans le Tableau 6, sont très intéressants :

- Concernant la Pla₂ : les extraits au dichlorométhane et au méthanol de *Matricaria* donnent 96% d'inhibition, ceux d'*Ammodaucus* donnent 74% d'inhibition. Les extraits sont beaucoup moins actifs avec 25% pour *Ammodaucus*, 17% pour *Cymbopogon* et 6 % pour *Matricaria*.

- Concernant l'élastase : les extraits aqueux des 3 espèces sont les plus actifs avec

78% d'inhibition pour *Ammodaucus*, 61 % pour *Matricaria* et 52 % pour *Cymbopogon*. Le résultat est également intéressant pour l'extrait méthanolique de *Matricaria*.

Ces résultats intéressants sur des enzymes intervenant dans l'inflammation valident l'utilisation empirique d'espèces comme la matricaire, antirhumatismal réputé.

Tableau6:Inhibition de PL A₂ et élastase.

Pourcentage d'inhibition à 0.5 mg/ml

Enzymes	PL A₂	Elastase
A I	74	22
A II	74	49
A III	25	78
C I	20	59
C II	0	49
C III	17	52
M I	96	50
M II	96	63
M III	6	61

A: *A. leucotrichus*; C : *C. schoenanthus*, M : *M. pubescens*. I:dichloromethane, II: methanol, III: eau.

1.4. Activité anti paludique

Les extraits bruts ayant montré une $ID_{50} \geq 12 \mu\text{g} / \text{ml}$, on considère qu'ils sont donc sans intérêt.

Chapitre 2 : Recherche et identification du composé majoritaire d'*Ammodaucus leucotrichus*

Lors des essais précédents *Ammodaucus leucotrichus* a présenté des activités antibactérienne et antifongique intéressantes ; nous avons donc poussé nos investigations.

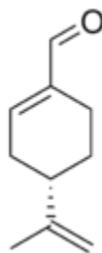
- **Séparation des fractions actives** sur colonne de silice avec un gradient de solvant dichlorométhane / acétone [98 / 2, 95 / 5, 85 / 15, 80 / 20] et dichlorométhane / méthanol [95/ 5, 90 / 10 , méthanol].

- **Obtention du produit majoritaire.**

Il a été obtenu à 98 / 2 de dichlorométhane / acétone et représente 2,5 % du poids sec, 15 % de l'extrait brut.

- **Identification**

Un spectre RMN (Fig. 53a et 53b) et un spectre de masse (Fig.54) ont permis de déduire sa structure, il s'agit du périllaldéhyde de formule brute C₁₀ H₁₄ O et de masse molaire 165,23 g qui est un monoterpène à fonction aldéhyde. Ce composé liquide, de couleur jaune très pâle, est très utilisé par les industries alimentaires comme aromate.



Perillaldehyde: (S)-4-(1-Methylethenyl)-1-cyclohexene-1-carboxaldehyde

Le laboratoire de chimie des substances naturelles du Muséum utilise, en routine, les cellules KB pour tester la cytotoxicité des extraits; nous avons donc utilisé ces souches. Or les tests précédents ont montré qu'aucune des activités mises en évidence n'était due au périllaldéhyde.

Pourtant une équipe nord-américaine (Abiodun Elegbede, 2003) employant d'autres cultures de carcinome humain (BroTo and A549) a montré qu'il développait une activité cytotoxique intéressante avec une inhibition de la prolifération cellulaire évaluée à 50% (IC₅₀) en 24 h.

Il est donc nécessaire de poursuivre les investigations sur les fractions actives hors du cadre de ce travail qui s'intéresse en priorité à l'inventaire des espèces et de leurs usages.

Le perillaldéhyde est également le composé majoritaire de *Perilla frutescens*, de la famille des *Lamiaceae*.

Il a montré une activité vasodilatatrice sur organe isolé (aorte du rat) suggérant un effet direct sur les muscles lisses (Takagi *et al.*, 2005). Cet effet validerait l'utilisation traditionnelle d'*Ammodaucus* comme relaxant musculaire.

CONCLUSION

Cette étude nous a permis de couvrir des domaines sahariens différents et très éloignés et s'est intéressée à l'usage des plantes spontanées sahariennes par des populations d'ethnies distinctes.

Cette ressource floristique est malheureusement en péril en raison de la surexploitation des zones de pâturage, du régime de précipitations - le désert connaissant des périodes de sécheresse pouvant s'étaler sur une décennie-, et de l'activité touristique dans le grand Sahara bien que bénéfique pour la région.

Les espèces répertoriées sont donc celles que la population utilise encore de nos jours. Il va de soit que par la sédentarisation des nomades et le rapprochement des structures de soins de la population, certaines plantes ne sont plus utilisées d'où l'urgence de ce type d'inventaire. D'autre part, les programmes de valorisation des terres agricoles menacent la biodiversité du Sahara. Toutes ces considérations imposent l'urgence de préserver ce patrimoine phylogénétique et de valoriser ces ressources.

Cette valorisation peut se révéler intéressante en raison de la spécificité du biotope saharien.

En effet, une étude de l'UNESCO (1960) sur les plantes des zones arides a mis en évidence quelques particularités des plantes qui, du fait qu'elles sont soumises aux conditions extrêmes du milieu, présentent un métabolisme secondaire qui se caractérise par la diversité et la richesse en métabolites; les auteurs prennent comme exemple l'*Androcymbium* ou colchique du désert dont la richesse en colchicine a fait envisager sa culture (Perrot, 1936).

Un modèle de valorisation des plantes médicinales en médecine traditionnelle nous est proposé par PHARMEL (Fig.55).

La médecine traditionnelle n'est ni figée ni morte. Ainsi au Sahara algérien les savoirs populaires s'enrichissent par l'apport de drogues nouvelles comme « *bou rosso* » importée des pays sub-sahariens et d'usages jusque là inconnus. De même certaines plantes du Sahara central aux propriétés reconnues comme *Myrtus nivellei* font l'objet d'un commerce avec ces pays où elle est vendue au prix fort.

Si la recherche contemporaine reste fortement axée sur les plantes médicinales, il ne faut pas perdre de vue que la médecine traditionnelle, telle

qu'elle se pratique effectivement dans le cadre de systèmes de santé de divers pays, couvre un champ beaucoup plus large.

Suivant les recommandations de l'O.M.S. (conférence d'Alma Ata, 1977), de nombreux pays ont déjà exploré, puis exploité, les ressources de leur pharmacopée traditionnelle : des travaux ont été réalisés un peu partout. L'exemple de pays comme l'Egypte, l'Inde et la Chine, qui ont su tirer profit de leurs investigations, montre que médecine traditionnelle et médecine scientifique se rejoignent dans un champ élargi de recherches au niveau universitaire et industriel.

Ces recherches impliquent, hormis une volonté nationale, des équipes pluridisciplinaires et des stations de recherche au niveau des zones arides qu'il est nécessaire, dans notre pays, de réactiver afin de valoriser les résultats de la recherche par des retombées pratiques.

Dans ce contexte, l'ACCT (Agence de Coopération Culturelle et Technique) publie les pharmacopées de nombreux pays francophones. Notre étude adopte la même approche que celle préconisée par l'ACCT à savoir la création d'une base de données et d'une banque d'informations sur la pharmacopée traditionnelle.

Cette étude montre la richesse de notre patrimoine et ouvre la la voie à d'autres études ethnobotaniques, phytochimiques et ethnopharmacologiques susceptibles de déboucher sur une évaluation et une validation scientifiques conduisant, éventuellement à l'élaboration de nouveaux principes médicamenteux.

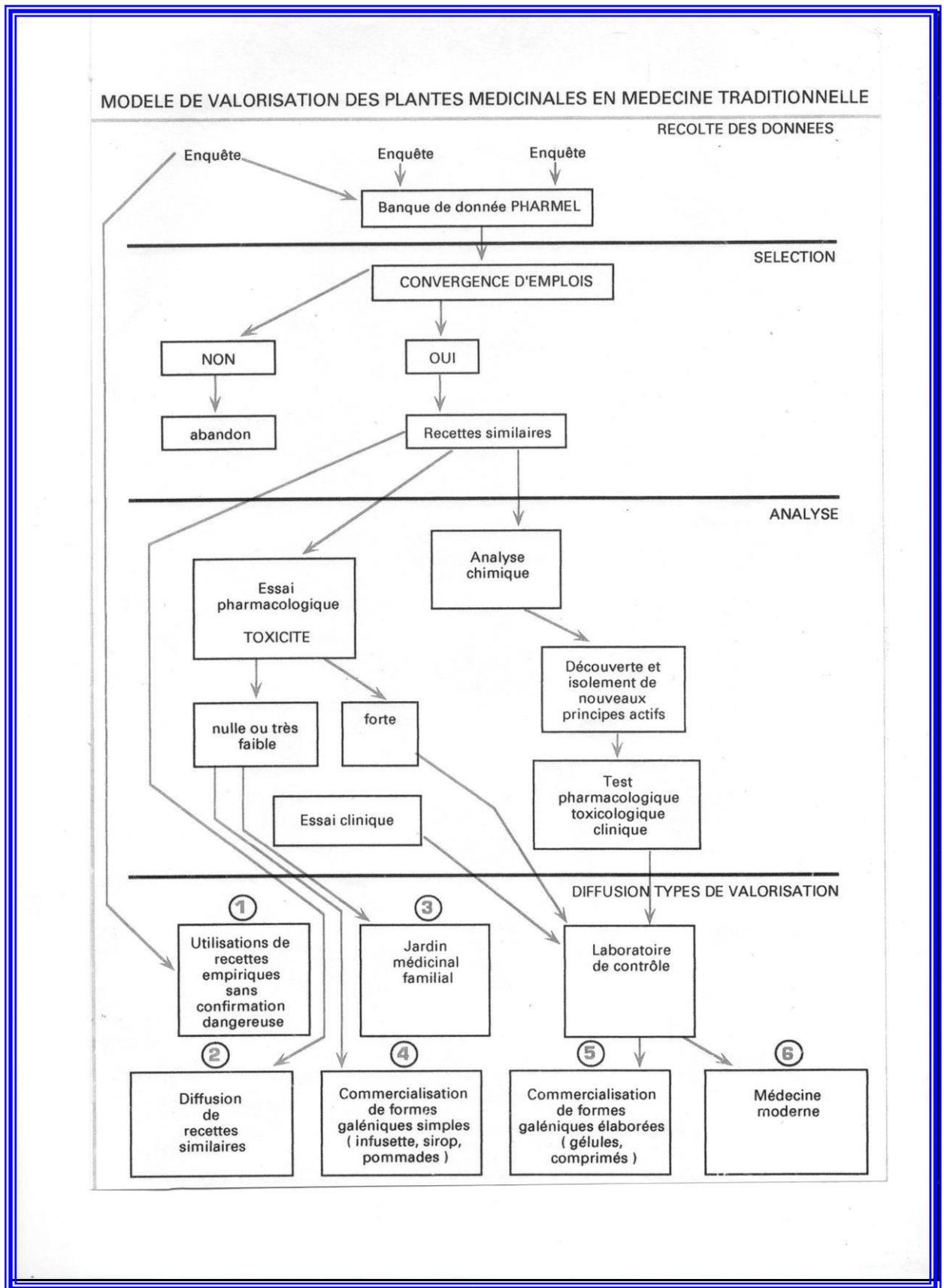


Fig. 11. Modèle de valorisation des plantes médicinales en médecine traditionnelle (Adjanohoun *et al*, 1989)

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

- Abdalla S.S. and Abu Zarga M.H. (1987). Effects of cirsimaritin, a flavone isolated from *Artemisia judaica*, on isolated guinea-pig ileum. *Planta Medica*, **53**, 322-324.
- Abdel-Barry J.A., Abdel-Hassan I.A., Al-Hakiem M.H.H. (1997). Hypoglycaemic and antihyperglycaemic effects of *Trigonella foenum graecum* leaf in normal and alloxan induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **58**, 149-155.
- Abdel-Kader M.S., Omar A.A., Stermitz F.R. (1997). Erythroan diterpenes from *Fagonia glutinosa*. *Planta Medica*, **63**, 374- 376.
- Abdel-Kader M.S., Omar A.A., Abdel-Salam N.A. and Stermitz F.R. (1997). Erythroan diterpenes from *Fagonia bruguieri*. *Phytochemistry*, **33**, 3, 718- 720.
- Abdel-Mogib M., Dawidar A.M., Metwally M.A. and Abou-Elzahab M. (1989). Flavonols of *Pulicaria undulata*. *Pharmazie*, **44**, 801.
- Abdel-Mogib M., Jakupovic A.M., Dawidar A.M., Metwally M.A. and AbouElzahab M. (1990). Sesquiterpene Lactones and kaurane glycosides from *Francoeuria crispa*. *Phytochemistry*, **29**, 8, 2581- 2581.
- Abdel-Mogib M. and Basaif S.A. (2002). Two new naphthalene and anthraquinone derivatives from *Asphodelus tenuifolius*. *Phamazie*, **57**, 286-287.
- Abdoun F. (2004). Impact du développement sur le Cyprès de Duprez et son cortège floristique. 2èmes journées de l'Institut français de la biodiversité. Marseille 25-28 mai.
- Abiodun Elegbede J., Flores R. and Wang R.C. (2003). Perillyl alcohol and perillaldehyde induced cell cycle arrest and cell death in BroTo and A549 cells cultured in vitro. *Life Sciences*, 73, **22**, 2831-2840.
- Abu-Mustafa E.A., El-Tawil B.A.H. and Fayez M.B.E. (1963). Constituents of local plants – IV. *Ficus carica* L., *F. sycomorus* L. and *F. salicifolia* L. leaves. *Phytochemistry*, **3**, 6, 701-703.
- Aclinou P., Abdessmed K., Massiot G. and Le Men-Olivier L. (1998). Plants of the Aures region. III. Structure of a flavonoid from *Zygophyllum cornutum*. *Plantes Médicinales et Phytothérapie* **22**, 4, 212-218.
- Adaay M.H. (1994). Some observations on the reproduction toxicity of the aqueous extract of *Peganum harmala* seeds. *Fitoterapia*, **65**, 3, 214-218.
- Adjanohoun E., Ahyi A.M.R., Ake Assi L., Dan Dicko L., Daouda H., Delmas

M., De Souza S., Garba M., Guinko S., Kayonga A., N'Golo D., Raynal J., Saadou M. (1985). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Niger, ACCT, Paris, 250 p.

Adjanohoun E., Ake Assi L., Floret J.J., Guinko S., Koumaré M., Ahyi A.M.R., Raynal J. (1985). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Mali, éd. ACCT, Paris, 249 p.

- Adjanohoun E., Cusset G., Issa Lo., Keita A., Lejoly J., Weachter P. (1989).

Notice pour la récolte et l'entrée des données; Agence de Coopération Culturelle et Technique, 142p.

- Afifi F.U., Al-Khalidi B. and E. Khalil E. (2005). Studies on the in vivo hypoglycemic activities of two medicinal plants used in the treatment of diabetes in Jordanian traditional medicine following intranasal administration. *Journal of Ethnopharmacology*, **75**, 283-286.

- Ahmadiani A., Javan M., Semnian S., Barat E., Kamalinejad M. (2001). Antiinflammatory and antipyretic effects of *Trigonella foenum-graecum* leaves extracts in the rat. *Journal of Ethnopharmacology*, **100**, 3, 314-318.

- Ahmed A.A. (1987). Flavonoids of *Cotula cinerea*. *J.Nat.Prod.* **50**, 3, 519-520.

- Ahmed A.A., Ishak M.S., Micheal H.N., El-Ansari M.A., and El-Sissi H.I. (1991). Flavonoids of *Astericus graveolens*. *J.Nat.Prod.* **54**, 4, 1092-1093.

- Ahmed A.H., Kamal H., Ramzy R.M. (2001). Studies on the molluscicidal and larvicidal properties of *Solanum nigrum* L. leaves ethanol extract. *J. Egypt Soc. Parasitol.*, **31**, 3, 843-52.

- Ahmed B.A., Sulayman K. D., Aziz A.A., Abd A.A. and Rashan L.J. (1993). Antibacterial activity of the leaves of *Nerium oleander*, *Fitoterapia*, **64**, 3, 273-274.

- Ahmed F.A., Ismail S.I., Hassan N.M., Hammouda F.M. (2001). Chemical investigation of *Acacia erhenbergiana*. International Congress for Medicinal Plant Research. Erlangen, Germany.

- Akhtar M.S. and Munir M. (1989). Evaluation of the gastric antiulcerogenic effects of *Solanum nigrum*, *Brassica oleracea* and *Ocimum basilicum*. *Journal of Ethnopharmacology*, **27**, 163-175.

- Akinloye A.K, Abatan M.O., Alaka O.O. and Oke B.O. (2002). Histomorphometric and histopathological studies on the effect of *Calotropis procera* on the male reproductive organs of wistar rats. *African journal of biomedical research*, **5**, 1-2, 57-61.

- Al - Ali, M., Wahabi, S., Twaij, H., Al-Badr, A. (2003). *Tribulus terrestris*: preliminary study of its diuretic and contractile effects and comparison with *Zea mays*. *Journal of Ethnopharmacology*, **85**, 2-3, 257-260.

Al-Burtamani S.K., Fatope M.O., Marwah R.G., Onifade A.K., Al-Saidi S.H. (2005). Chemical composition, antibacterial and antifungal activities of the essential oil of *Haplophyllum tuberculatum* from Oman. *Journal of Ethnopharmacology*, **96**, 1-2, 107-112.

- Al-Doghairi M., El-Nadi A., Elhag A and Al-Ayedh H. (2004). Effect of *Solenostemma argel* on oviposition egg hatchability and viability of *Culex pipiens* L. larvae. *Phytotherapy Research*, **18**, 335-338.

Al-Habori M. and Raman A. (1998). Antidiabetic and hypocholesterolaemic effects of Fenugreek. *Phytotherapy Research*, **12**, 233–242.

- Al-Jishi S.A., Abuo Hozaifa B. (2003). Effect of *Nigella sativa* on blood hemostatic function in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **85**, 7-14.

- Al-Khazraji S.M., Al-Shamaony A., Twaij H.A.A.(1993). Hypoglycaemic effect of *Artemisia herba alba*. I Effect of different parts and influence of the solvent on hypoglycaemic activity. *Journal of Ethnopharmacology*, **40**, 163-166.

- Al-Meshal I.A., Mossa J.S., Al - Yahya M.A., Khatibi A. and Hammouda Y. (1982). Phytochemical and Biological Screening of Saudi Medicinal Plants: Part I. *Fitoterapia*, **53**, 79 – 84.

- Al-Naggar T.B., Gomez-Serranillos M.P., Carretero M.E., Villar A.M. (2003). Neuropharmacological activity of *Nigella sativa* L. extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, **88**, 63-68.

- Al-Rehaily A.J., Al-Howiriny T.A., Ahmad M.S., Al-Yahya M.A., El-Ferally F.S., Hufford C.D., McPhail A.T. (2001). Alkaloids from *Haplophyllum tuberculatum*. *Phytochemistry*, **57**, 597- 602.

- Al - Said M.S., Hifnawy M.S., Mc Phail A.T., and Mc Phail D.R. (1988). Ghalakinoside, a cytotoxic cardiac glycoside from *Pergularia tomentosa*. *Phytochemistry*, **27**, 10, 3245-3250.

- Al-Said M.S., Abu-Jayyab A., Hifnawy M.S. (1989). Biochemical studies on ghalakinoside, a possible antitumor agent from *Pergularia tomentosa*. *Journal of Ethnopharmacology*, **27**, 1-2, 235-240.

- Al-Shamma A., Al-Douri N.A., and Phillipson J.D. (1979). Alkaloids of *Haplophyllum tuberculatum* from Iraq. *Phytochemistry*, **18**, 1417-1419.

- Al-Shamma A., Mitscher L.A. (1979). Comprehensive survey of indigenous Iraqi plants for potential economic value. *Journal of Natural Products*. **42**, 6, 633-642.

- Al-Yahya M.A. (1986). Phytochemical studies of the plants used in traditional medicine of Saudi Arabia. *Fitoterapia*, **57**, 3, 179 – 182.

- Al - Yahya M.A., Al – Meshal I.A., Mossa J.S., Khatibi A. and Hammouda Y. (1983). Phytochemical and Biological Screening of Saudi Medicinal Plants: Part II. *Fitoterapia*, **54**, 21 – 24.

-
- Al-Yousuf M.H., Bashir A.K., Ali B.H., Tanira M.O., Blunden G. (2002_a). Some effects of *Salvia aegyptiaca* L. on the central nervous system in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, **81**, 121-127.
- Al-Yousuf M.H., Bashir A.K., Blunden G., Crabb T.A., Patel A.V.(2002_b). 6-Methylcryptocetalide, 6-methyl-epicryptocetalide and 6-methylcryptotanshinone from *Salvia aegyptiaca*. *Phytochemistry*, **61**, 361-365.
- Alarçon De La Lastra C., Lopez A., and Motilva V. (1993). Gastroprotection and prostaglandin E2 Generation in rats by flavonoids of *Dittrichia viscosa*. *Planta Medica*, **59**, 497- 501.
- Alarçon De La Lastra C., Martin M.J., Delgado F., Marhuenda E. et Menende, M. (1988). Isolement des acides phénols caféïques et chlorogéniques et de l'orcinol de *Dittrichia viscosa* (L.) W.Greuter : étude de l'activité antimicrobienne. *Plantes médicinales et phytothérapie*, **22**, 1, 11-16.
- Ali B.H. and Blunden G. (2003). Pharmacological and toxicological properties of *Nigella sativa*. *Phytoterapy research*, **17**, 299- 305.
- Al, L., Azad Khan A.K., Hassan Z., Mosihuzzaman M., Nahar N., Nasreen T., Nur-e-Alam M. and Rokeya B. (1995.) Characterisation of the hypoglycaemic effects of *Trigonella foenum graecum* seeds. *Planta Medica*, **61**, 358- 360.
- Almagboul A.Z., Bashir A.K., Farouk A., Salih A.K.M. (1985). Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antibacterial activity (IV). *Fitoterapia*, **56**, 6, 331–337.
- Almagboul A.Z., Bashir A.K., Sahli A.K.M. (1988). Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antifungal activity (VI). *Fitoterapia*, **59**, 5, 393-396.
- Amer M.A., Dawidar A.M. and Fayez M.B.E. (1974). The triterpenoid constituents of *Cornulaca monacantha*. *Planta Medica*, **26**, 289-298.
- Amin R., Abdul-ghani A.S., Suleiman M.S. (1988). Effect of Fenugreek and Lupine seeds on the development of experimental diabetes in rats. *Planta Medica*, **54**, 286-287.
- Aniya Y., Shimabukuro M, Shimoji M, Kohatsu M, Gyamfi MA, Miyagi C, Kunii D, Takayama F, Egashira T. (2000). Antioxidant and hepatoprotective actions of the medicinal herb *Artemisia campestris* from the Okinawa Islands. *Biol. Pharm. Bull.*, **23**, 3, 309-312.
- Assad A.M. and Lahloub M.F. (1989). Iridoid Glycosides of *Ajuga iva*. *Planta Medica*, **55**, 211.

-
- Assaf, M.H., Abdel-Sattar E.A. (2001). Phenolic constituents from *Pulicaria crispa* and their Anti-HIV activity. International Congress for Medicinal Plant Research. Erlangen, Germany.
- Attia H. Atta and Samar M. Mouneir (2004). Antidiarrhoeal activity of some Egyptian medicinal plant extracts. Journal of Ethnopharmacology **92**, 2-3, 303-309.
- Ayoub S.M.H. and Ellassam O.E. (1981). Phloracetophene dimethylether from the leaves of *Pulicaria undulata*. Fitoterapia, **52**, 6, 247-249.
- Ayoub H.S.M. and Kingston D.G.I. (1981). Screening of plants used in Sudan folk medicine for anticancer activity (I). Fitoterapia, **52**, 6, 281-284.
- Ayoub S.M.H. and Yankov L.K. (1980). Alkanes and unsaturated ketone from the peels of *Citrullus colocynthis* L., (1980). Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, **33**, 6, 811-814.
- Bagi M.K., Kakrani H.K., Kalyani G.A., Dennis T.J., Jagdale M.H.(1988). Experimental evaluation of pharmacological activity of *Lawsonia alba* seed oil. Fitoterapia, **59**, 1, 39-42
- Barbetti P., Chiappini I., Fardella G., Menghini A. (1985). A new eudesmane acid from *Dittrichia (Inula) viscosa*. Planta Medica, **51**, 471.
- Basaran A., Cakmak E.A., Degirmenci I., Günes H.V., Bazaran A., Artan S., Solak M. (1992). The effects of aflatoxin B1 and *Ecballium elaterium* on serum enzyme levels and some urine excreta in rats. Fitoterapia, **63**, 6, 493-496.
- Basu A., Sen T., Ray R.N., Nag Chaudhuri A.K. (1992). Hepatoprotective effects of *Calotropis procera* root extract on experimental liver damage in animals. Fitoterapia, **63**, 6, 507-514.
- Bauer A.W., Kirby W.M.M., Sherris J.C., Truck M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am. J. Clin. Pathol. **45**, 493-496.
- Bedir E., Khan I.A., and Walker L.A. (2002). Biologically active steroidal glycosides from *Tribulus terrestris*. Pharmazie, **57**, 7, 491-493.
- Belboukhari N. and Cheriti A. (2005). Antimicrobial activity of aerial part crude extract from *Limoniastrum feei*. Asian Journal of Plant Sciences, **4**, 5, 496 – 498.
- Bellakhdar J., (1997). La pharmacopée marocaine traditionnelle. Ibis Press, Paris. France, 764 p.
- Bello R., Moreno L., Primo – Yufera E., Esplugues J. (2002). *Globularia alypum* L. extracts reduced histamine and serotonin contraction in vitro, Phytotherapy Research, **4**, 389–392.
- Ben Jannet H., Harzallah-Skhiri F., Mighi Z., Simmonds M.S.J., Blaney W.M. (2000). Responses of *Spodoptera littoralis* larvae to Tunisian plant

-
extracts and to neo clerodane diterpenoids isolated from *Ajuga pseudoiva* leaves. *Fitoterapia*, **71**, 2, 105-112.

- Benayache S., Benayache F., Dendougui H., et Jay M. (1991). Les flavonoïdes d'*Inulaviscosa* L. *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, **25**, 4, 170-176. - Benayache S., Dendoughi H., Beghidja N., Benayache F., Zaama D. and Jay M. (2001). Biodiversité génétique et moléculaire, activité biologique de plantes sahariennes, Séminaire sur le développement pour l'Ecosystème Saharien, Communication n°22.

- Benchelah A. G., Bouziane, H., Maka, M. et Ouahès, C. (2000). *Fleurs du Sahara. Ibis Press. Paris, 256 p.*

- Bendjeddou D., Lalaoui K., Satta D. (2003). Immunostimulating activity of the hot water-soluble polysaccharide extracts of *Anacyclus pyrethrum*, *Alpinia galanga* and *Citrullus colocynthis*. *Journal of Ethnopharmacology*, **88**, 155-160. - Benhouhou S. et Saadoun N. (1986). Contribution à l'étude de la flore de la région de Beni-Abbès. Mémoire en vue de l'obtention du DES en Biologie

Végétale. Université des Sciences et de la Technologie « Haouari Boumedienne », Alger. 241 p.

- Benkrief R., Brum-Bousquet M., Tillequin F. et Koch M. (1990). Alcaloïdes et flavonoïdes des parties aériennes de *Hammada articulata* ssp. *scoparia*. *Annales Pharmaceutiques Françaises*. **48**, 4, 219-224.

- Benmerabet K. et Abed L. (1982). Quelques aspects de la pharmacopée traditionnelle algérienne. *Le Pharmacien du Maghreb*, spécial n°2, 18-28.

Benmerabet K. et Abed L. (1983). Recueil pratique de phytothérapie traditionnelle algérienne. *Revue Algérienne de Pharmacie*, 1. 54-62.

- Bernard P., Lallemand M. et Balansard G. (1974). Etude des acides aromatiques et des composés flavoniques des feuilles de Globulaire (*Globularia alypum* L.). *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, **8**, 3, 174-179.

- Bernus E. (1980). Famines et sécheresses chez les Touaregs sahéliens. Les nourritures de substitution. *Africa, Journal of the International African Institute*, **50**, 1, 1-7.

- Blunden G., Rojas Vera J., Al-Yousuf M.H., Bashir A.K., Veres K., Dobos A., Nagy G., Mathé I. (2001). The composition of the essential oil of *Haplophyllum tuberculatum* from the UAE. . International Congress and 49th Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant Research. September 2-6, Erlangen, Germany. - Boal G.K.(1985). Geeldikkop in goats. *Australian Veterinary Journal*, **62**, 2, 6263.

- Borghi D., Baumer L., Ballabio M., Arlandini E., Crespi-Perellino N., Minghetti A., and Vincieri F. (1991). Structure elucidation of helioscopinolides

- D and E from *Euphorbia calypttrata* cell cultures. *Journal of Natural Products*, **54**, 6, 1503-1508.
- Bouchat J. (1956). Beni Ounif (Sud oranais) : Etude géographique, historique et médicale. *Archives Institut Pasteur*, **34**, 4, 575-668.
- Boukef M. K., (1986). Les plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne. *ACCT*. Paris, 350 p.
- Boulos L. (1983). *Medicinal plants of North Africa*. Publications, Inc., Algonac, Michigan, USA, 286 p.
- Bouriche H., Selloum L., Tigrine C., Boudoukha C. (2003). Effect of *Cleome arabica* leaf extract on rat paw edema and human neutrophil migration. *Formerly International Journal of Pharmacognosy*, **41**, 1, 10-15.
- Brummitt R.K. (1992). *Vascular Plant Families and Genera*. Kew, Royal Botanic Garden, 804 p.
- Bruneton J. (1999). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. 3^{ème} éd. Tech. et Doc. Paris. 1120 p.
- Bruneton J. (2005). *Plantes toxiques, végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux*. 3^{ème} édition. *Tech. & Doc*. Paris, 618.
- Bruno M., Ciriminna R., Al-Easa H.S., Rizk A.F. (1993). Triterpenoids from *Salvia aegyptiaca*. *Fitoterapia*, **54**, 3, 275-276.
- Cai L., Wu Y., Zhang J., Pei F., Xu Y., Xie S., Xu D. (2001). Steroidal saponins from *Tribulus terrestris*. *Planta Medica*, **67**, 196-198.
- Calis I., Kuruüzüm-Uz A, Lorenzetto P.A., Rüedi P. (2002). 6S-Hydroxy-3-oxo α -ionol glucosides from *Capparis spinosa* fruits. *Phytochemistry*, **59**, 451-457 - Cavaleiro J.A.S. (1986). Isosakuranetin, a flavone from *Artemisia campestris subsp. maritima*. *Fitoterapia*, **57**, 4, 278-279.
- Chandra S., Sastry M.S. (1990). Chemical constituents of *Aerva lanata*. *Fitoterapia*, **61**, 1, 188.
- Chen Q., Chao R., Chen H., Hou X., Yan H., Zhou S., Peng W., Xu A. (2005). Antitumor and neurotoxic effects of novel harmine derivatives and structureactivity relationship analysis. *Int. J. Cancer*, **114**, 5, 675-682.
- Chiappini I., Fardella G., Menghini A., and Rossi C. (1982). Flavonoids from *Inula viscosa*. *Planta Medica*, **44**, 159-161.
- Chowdhury D., Sayeed A., Islam A., Shah Alam Bhuiyan M., Astaq Mohal Khan, G.R.M. (2002). Antimicrobial activity and cytotoxicity of *Aerva lanata*. *Fitoterapia*, **73**, 92-94.

-
- Conrad J., Dinchev D., Klaiber I., Mika S., Kostova I., Kraus W. (2004). A novel furostanol saponin from *Tribulus terrestris* of Bulgarian origin. *Fitoterapia*, **75**, 117-122.
- Cooper M.R. and Johnson A.W. (1991). Poisonous plants and fungi. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London. 134 p.
- Darmani H., Al-Hiyasat, Elbetieha A.M., Alkofahi A. (2003). The effect of *Salvadora persica* (Meswak, chewing stick) on fertility of male and female mice. *Phytomedicine*, **1**, 63-65.
- Darout I.A., Christy A.A., Skaug N., Egeberg P.K. (2000). Identification and quantification of some potentially antimicrobial anionic components in miswak extract. *Indian Journal of pharmacology*, **32**, 11-14.
- Darwish-Sayed M., Balbaa S.I. and Afifi M.S. (1974). The glycosidal content of the different organs of *Citrullus colocynthis*. *Planta medica*, **26**, 293–298.
- Dawidar A.M., Metwally M.A, Abou-Elzahab M. and Abdel-Mogib M. (1989). Chemical constituents of *Ifloga spicata*. *Pharmazie*, **44**, 235.
- Dawidar A.M., Esmirly S.T., and Abdel-Mogib M. (1990). Sesquiterpenes from *Cymbopogon schoenanthus* L., *Pharmazie*, **45**, 296-297.
- De Combarieu E., Fuzzati N., Lovati M., Mercalli E. (2003). Furostanol saponins from *Tribulus terrestris*. *Fitoterapia*, **74**, 583-591.
- Deepak M., Dipankar G., Prashanth D., Asha M.K., Amit A., and Venkataraman B.V (2002). Tribulosin and β -sitosterol-D-glucoside, the anthelmintic principles of *Tribulusterrestris*. *Phytomedicine*, **9**, 753-756.
- Delaveau P. (2001). Fénuégrec: une plante utile aux anorexiques et peut-être aux diabétiques. *Actualités pharmaceutiques*, n° 398, encart plante, p75-76.
- Dendougui H., Benayache S., Benayache F., Connoly J.D. (2000). Sesquiterpene lactone from *Pulicaria crispa*. *Fitoterapia*, **71**, 373- 378.
- Dewan S., Sangraula H., Kumar V.L.(2000). Preliminary studies on the analgesic activity of latex of *Calotropis procera*. *Journal of Ethnopharmacology*, **73**, 307-311.
- Diaz A.M., Abeger A.(1987). *Myrtus communis*, composition química y actividad biológica de sus extrados. Una revisión. . *Fitoterapia*, **58**, 167-174.
- Dinan L., Whiting P. and Scott A.J. (1998). Taxonomic distribution of phytoecdysteroids in members of the *Chenopodiaceae*. *Biochemical Systematics and Ecology*, **26**, 5, 553 – 76.
- Doury P. (1959). Le Hoggar. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, **37**, 1, 104-164.

-
- Drewes S.E., George J., Khan F. (2003). Recent findings on natural products with erectile-dysfunction activity. *Phytochemistry*, **62**, 1019- 1025.
- Dube J.S., Reed J.D. and Ndlovu L.R. (2001). Proanthocyanidins and other phenolics *Acacia* leaves of southern Africa. *Animal feed and technology*, **91**, 1-2, 59 – 67.
- Dubey V.K., Jagannadham M.V. (2003). Procerain, a stable cysteine protease from the latex of *Calotropis procera*. *Phytochemistry*, **62**, 1057-1071.
- El-Abhar H.S., Abdallah D.M., Saleh S. (2003). Gastroprotective activity of *Nigella sativa* oil and its constituent, thymoquinone, against gastric mucosal injury by ischaemia reperfusion in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **84**, 251258.
- El-Dakhakhny M., Barakat M., Abd El-Halim M. and Aly., S.M. (2000). Effect of *Nigella sativa* oil on gastric secretion and ethanol induced ulcer in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **72**, 1-2, 299-304.
- El-Gamal M.H.A., Shaker K. H., Pöllmann K. and Seifert K. (1995). Triterpenoid saponins from *Zygophyllum species*. *Phytochemistry* **40**, 4,12331236.
- El-Ghazouly M.G., Omar A.A. (1984). Flavonoids constituents of *Artemisia campestris*. *Fitoterapia*, **55**, 2, 115.
- El-Hilaly J., Lyoussi B. (2002). Hypoglycaemic effect of the lyophilised aqueous extracts of *Ajuga iva* in normal and streptozotocin diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **80**, 109-113.
- El-Hilaly J., Israili Z.H. and Lyoussi B. (2004_b). Acute and chronic toxicological studies of *Ajuga iva* in experimental animals. *Journal of Ethnopharmacology*, **91**, 43-50.
- El-Hilaly J., Lyoussi B., Wibo M. and Morel N. (2004_a). Vasorelaxant effect of the aqueous extract of *Ajuga iva* in rat aorta *Journal of Ethnopharmacology*, **93**, 69-74.
- El-Idrissi T. et Debelmas A.M. (1970). Etude d'une Asclépiadacée marocaine: *Pergularia tomentosa* L. *Plantes médicinales et Phytothérapie.* , **4**, 3, 176-181.
- El-Kamali H.H., Ahmed A.H., Mohamed A.S., Yahia A.A.M., El-Tayeb A.A.A. (1998). Antibacterial properties of essential oils from *Nigella sativa* seeds, *Cymbopogon citratus* leaves and *Pulicaria undulata* aerial parts. *Fitoterapia*, **69**, 1, 77-78.
- El-Kamali H.H., El-Nour R.O. and Khalid H.E-S (2004). Molluscicidal activity of *Cymbopogon schoenanthus* ssp. *proximus*, *Geigeria alata* and

-

Nigella sativa aromatic water extracts. 35th. Intern. Symp. on Essential Oils. Messina, Italy. Poster, n°62.

El-Menshawi B., Karawya M., Wassel G., Reisch J., Kjaer A. (1980). Glucosinates in the genus *Zilla* (Brassicaceae). *Journal on natural Products*, **4**, 4, 534-536.

- El-Menshawi B.S., and Moustafa M.H.(1993). The efficacy of *Salvadora persica* in promoting oral hygiene. *Planta Medica*, **35**, 2, 191-192.

- El-Negoumy S.I., Al-Wakeel S.A.M., El-Hadidi M.N. and Saleh N.A.M. (1986). The flavonoids of the *Fagonia Arabica*-complex (*Zygophyllaceae*). *Phytochemistry*, **25**, 10, 2423-2424.

- El-Sayyad S., and Wagner H. (1978). A phytochemical study of *Calligonum comosum* L. Henry. *Planta Medica*, **33**, 262-264.

- El Hassany B., El Hanbali F., Akssira M., Mellouk, F., Haidour A., Barrero A.F. (2004). Germacranolides from *Anvillea radiata*. *Fitoterapia*, **75**, 573-576.

- El-Tahir A., Satti G.M., Khalid S.A. (1999). Antiplasmodial activity of selected Sudanese medicinal plants with emphasis on *Acacia nilotica*. *Phytotherapy Research*, **13**, 6 , 474-478.

- El Tambouly N., Joyeux M., Hanna S. (1989). Antihepatotoxic effect of aqueous extracts from *Capparis spinosa*. *Planta Medica*, **55**, 95.

- Es-Safi N.E., Khlifi S., Kollmann A., Kerhoas L., El Abbouyi A., Ducrot, P. (2006). Iridoid glucosides from the aerial parts of *Globularia alypum* L., *Chem. Pharm. Bull (Tokyo)*, **54**, 1, 85 – 88.

- Eddouks M., Lemhadri A., Michel J.B. (Hypolipidemic activity of aqueous extract of *Capparis spinosa* L. in normal and diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **98**, 3, 345-350.

- Elango V, Ambujavalli I., Amala Basker E., Sulochana N. (1985). Pharmacological and microbiological studies on *Pergularia extensa*. *Fitoterapia*, **56**, 5, 300-303.

- Elbetieha A., Oran S.A., Alkofahi A., Darmani H., Raies A.M. (2000). Fetotoxic potentials of *Globularia alypum* (*Globulariaceae*) in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **72**, 215-219.

- Elegami A.A., Almagboul A.Z., Omer M.E.A. and El Tohami M. S. (2001). Sudanese plants used in folkloric medicine: screening for antibacterial activity. Part X. *Fitoterapia*, **72**, 7, 810-17.

- Elegami A.A.B., Ishag K.E., Mahmoud E.N., Abu Alfutuh M.I., Karim E.I.A.(1992). Insecticidal activity of *Pulicaria undulata* oil. *Fitoterapia*, **65**, 1, 82-83.

-
- Elfellah M.S., Akhter M.H., and Khan M.T. (1984). Anti-hyperglycaemic effect of an extract of *Myrtus communis* in streptozotocin-induced diabetes in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, **11**, 275-281.
- Elgamal M.H.A., Shalaby N.M.M. (1992). Constituents of *Cleome amblyocarpa*. *Fitoterapia*, **63**, 3, 285.
- Ezmirly S.T., Cheng J.C., and Wilson S.R. (1979). Saudi Arabian medicinal plants: *Salvadora persica*. *Planta Medica*, **59**, A676.
- Favel A., Steinmetz M.D., Regli P., Vidal-Ollivier E., Elias R. and Balansard G. (1994). In vitro antifungal activity of triterpenoid saponins. *Planta medica*, **60**, 50-53.
- Ferreres F., Tomas-Barberan F.A. and Tomas-Lorente (1986). Flavonoids compounds from *Ballota hirsuta*. *Journal of natural products*, **49**, 3, 554
- Fleurentin J. and Pelt J.M. (1982). Repertory of drugs and medicinal plants of Yemen. *Journal of Ethnopharmacology*, **6**, 85-108.
- Folley H. (1930). Mœurs et médecines des Touareg de l'Ahaggar. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, **8**, 2, 164-287.
- Fournier G., Baghdadi H., Ahmed S.S., and Paris M. (1989). Contribution to the study of *Cotula cinerea* essential oil. *Planta Medica*, **55**, 580.
- Galati E.M., Miceli N., Di Mauro D., Sanogo R. (1998). Antiulcer activity of *Salvadora persica* decoction on experimental asa-induced ulcer in rat. *Fitoterapia*, **69**, 5, 53.
- Galati E.M., Montforte M.T., Forestieri A.M., Miceli N., Bader A., and Trovato A. (1999). *Salvadora persica* L.: hypolipidemic activity on experimental hypercholesterolemia in rat. *Phytomedicine*, **6**, 3, 181-185.
- Gamlath C.B., Gunatilaka A.A.L., Alvi K.A., Atta-Ur-Rahman and Balasubramaniam S. (1988). Cucurbitacins of *Colocynthis vulgaris*, *Phytochemistry*, **27**, 10, 3225-3229.
- Gammon D.W., Churms S.C. and Stephen A.M. (1986). Arabinogalactanprotein components of *Acacia tortilis* gum. *Carbohydrate research*, **151**, 135-146.
- Gauthier R., Agoumi A., et Gourai M. (1989). Activité d'extraits de *Myrtus communis* contre *Pediculus humanus capitis*. *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, **23**, 2, 95-108.
- Germano M.P., De Pasquale R., D'Angelo V., Catania S., Silvari V., Costa C. (2002). Evaluation of extracts and isolated fraction from *Capparis spinosa* L. buds as an antioxidant source. *J. Agric. Food Chem.*, **50**, 1168-1171.

-
- Ghedira K., Chemli R., Richard B., Zeches M., Le Men-Olivier L. (1991). Contribution à l'étude de la Pharmacopée Traditionnelle de Tunisie : Etude des parties aériennes d'*Ajuga iva* (L.) Schreb. *Plantes Médicinales et Phytothérapie*, **25**, 2-3, 100-111.
- Gherib, A. (1965). Etude de la Jusquiame Blanche d'Algérie. Thèse pour le Doctorat d'Etat en Pharmacie, Alger.
- Gherib A., Belarbi F. et Gast M. (1967). Recherche et dosage de l'essence et de la santonine dans *Artemisia judaica* ssp.*sahariensis*. *Bull.Soc.Hist.Nat.d'Af.N.*, **581**, 3-4.
- Ghouлами S., Il Idrissi A., Fkih-Tetouani S. (2001). Phytochemical study of *Mentha longifolia* of Morocco. *Fitoterapia*, **72**, 596-598.
- Glastonbury J.R.W., Doughty F.R., Whitaker S.J., Sergeant E. (1984). A syndrome of hepatogenous photosensitisation, resembling geeldikkop, in sheep grazing *Tribulus terrestris*. *Australian Veterinary Journal*, **61**, 10, 314-316.
- Glennie C.W. and Harborne J.B. (1971). Flavone and flavonol 5-glucosides. *Phytochemistry*, **10**, 10, 1325-1329.
- Grande M., Piera F., Cuenca A., Torres P. and Bellido I.S. (1985). Flavonoids from *Inulaviscosa*. *Planta Medica*, **51**, 414- 419.
- Greger H. and Hofer O. (1984). On the pungent principle of *Matricaria pubescens*. *Phytochemistry*, **23**, 5, 1173-1174.
- Grege, H., and Hofer O. (1985). Sesquiterpene-coumarin esthers and polyacetylenes from *Brocchia cinerea*. *Phytochemistry*, **24**, 1, 85-88.
- Grim F., Bounaga N. (1996). Flavonic polymorphisme and chemosystematics of the genus *Zygophyllum* studied in the Algerian Sahara. *Acta Pharm.*, **46**, 187-194. - Hagos M., Samuelson G., Kenne L., and Modawi B.M. (1987). Isolation of smooth muscle relaxing 1, 3-diaryl-propan-2-ol derivatives from *Acacia tortilis*. *Planta Medica*, **53**, 27-31.
- Hamdan I. I. and Afifi F.U. (2004), Studies on the *in vitro* and *in vivo* hypoglycemic activities of some medicinal plants used in treatment of diabetes in Jordanian traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, **93**, 1, 117-121. - Hamed A.I. (2001). New steroids from *Solenostemma argel* leaves. *Fitoterapia*, **72**, 747-755.
- Hammouda F.M., Rizk A.M. and Seif El Nasr M.M. (1974). Quantitative determination and seasonal variation of the anthraquinones of certain Egyptian *Asphodelus* species. *Pharmazie*, **29**, 609-610.
- Hardman R. and Mahar S.M.A. (1978). Isolation, Identification and Quantification of Ecdysones from *Aerva tomentosa* and *Pandiaka involucrata*. *Planta Medica*, **33**, 278- 279.
- Hassanean H.A. and Desoky E.K. (1992). An acyled isorhamnetin glucoside from *Zygophyllum simplex*. *Phytochemistry*, **31**, 9, 3293-3294.

-
- Hassanean H.A., El-Hamouly M.M.A., El-Moghazy S.A. and Bishay D.W. (1993). 14-decarboxyquinovic and quinovic acid glycosides from *Zygophyllum album*. *Phytochemistry* **33**, 3,667-670.
- Hassan H.A., Hamed A.I., El-Emary N.A., Springuel I.V., Mitome H., Miyaoka H. (2001). Pregnene derivatives from *Solenostemma argel* leaves. *Phytochemistry*, **57**, 507- 511.
- Hérail J. (1897). Contribution à l'étude de la Matière Médicale Algérienne. Alger. 77 p.
- Hichri F., Ben Jannet H., Abreu P.J.M. et Mighri Z. (2003). Triterpènes isolés des écorces des fruits de la plante *Periploca laevigata* poussant en Tunisie. *J. Soc.Alger.Chim.*, **13**, 2, 187-196.
- Hmamouchi M., Garrass L., Lamnouar D., Begoumi M. (1995). Etude comparative de l'effet hypoglycémiant de *Z. cornutum*, *Marrubium vulgare*, *Artemisia herba-alba*, *Olea europaea* et du glibenclamide chez des rats soumis à une hyperglycémie provoquée. *Revue de Médecines et Pharmacopées Africaines*, **9**, 2, 39-48.
- Houghton P.J, Zarka R., De las Heras B. and Hoult J.R.S. (1995). Fixed oil of *Nigella sativa* and derived thymoquinone inhibit eicosanoid generation in leukocytes and membrane lipid proxidation. *Planta Medica*, **61**, 33- 36.
- Hu K., Kobayashi H., Dong A., Jing Y., Iwasaki S. and Yao X. (1999). Antineoplastic Agents III: Steroidal glycosides from *Solanum nigrum*. *Planta Medica*, **65**, 35- 38.
- Hurabielle M., Eberle J., Paris M. (1982). Etude des flavonoïdes d'*Artemisiacampestris* sous-espèce *glutinosa*. *Planta Medica*, **46**, 127- 128.
- Hussein H.I., Al-Rajhy D., El-Shahawi F.I., Hashem S.M. (1999). Molluscicidal activity of *Pergularia tomentosa* (L.), methomyl and methiocarb, against land snails. *Int. Journ. Of Pest Management*, **45**, 3, 211-213.
- Ibrahim M.E., Ahmed S.S. (2001). Investigation of essential oil of *Solenostemma arghel*. International Congress and 49th Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant Research. September 2-6, Erlangen, Germany.- Ibrahim N., Mostafa S., Saeed A. and Maklad Y., Saponin from *Zygophyllum album* and biological investigations (1997). *Egyptian Journal of Pharmaceutical Sciences*, **38**, 1-3, 23-31.
- Ikram M. (1983). Screening of Medicinal Plants of Pakistan for Anticancer Activity. *Fitoterapia*, **54**, 123 – 126.
- Innocenti G., Dall'Acqua S., Sosa S., Altinier G. and della Loggia R. (2005). Topical anti-inflammatory activity of *Solenostemma argel* leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, **102**, 2, 307- 310.

-
- Jakupovic J., Abdel Aal M., Eid F., Bohlmann F., El-Dahmy S., and T. (1998). Further glaucolides and other sesquiterpene lactones from *Brocchia cinerea*. *Phytochemistry*, **73**, 7, 2219-2224.
- Jana M., Lazrek H.B., Markouk M. (1992). Effets bactériostatiques des extraits flavoniques de *Cotula cinerea*. *Al Biruniya*, **8**, 2, 89-96.
- Jouad H., Maghrani M., Eddouks M. (2002). Hypoglycaemic effects of *Rubus fruticosus* L. and *Globularia alypum* L. in normal and streptozotocin – induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **81**, 3, 351- 356.
- Jaouhari J.T., Lazrek H.B., Seddik A. and Jana M. (1999). Hypoglycaemic response to *Zygophyllum gaetulum* extrats in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of Ethnopharmacology* **64**, 3, 211-217.
- Jaouhari J.T., Lazrek H.B. and Jana M. (2000). The hypoglycemic activity of *Zygophyllum gaetulum* extrats in alloxan-induced hyperglycaemic rats. *Journal of Ethnopharmacology* **69**, 1, 17-20.
- Kamath J.V., Rana, A.C. (2002). Preliminary study on antifertility activity of *Calotropisprocera* roots in female rats. *Fitoterapia*, **67**, 111-115.
- Kamel M.S. (1998). A furostanol saponin from fruits of *Balanites aegyptiaca*. *Phytochemistry*, **48**, 4, 755-757.
- Kamel M.S. (2003). Acylated phenolic glycosides from *Solenostemma argel*. *Phytochemistry*, **62**, 1247-1250.
- Kamel M.S., Mohamed K. M., Hassanean H.A., Ohtani K., Kasai, R., Yamasaki K. (2003). Acylated flavonoid glycosides from *Bassia muricata*. *Phytochemistry*, **57**, 1259-1262.
- Kamel M.S., Ohtani K., Hasanain H.A., Mohamed M.H., Kasai, R., Yamasaki K. (2000). Monoterpene and pregnane glucosides from *Solenostemma argel*. *Phytochemistry*, **53**, 937-940.
- Kandil F.E., Grace M.H. (2001). Polyphenols from *Cornulaca monacantha*. *Phytochemistry*, **58**, 611-613.
- Karim E.I., Ishag K.E., Elegami A.A.B., Mahmoud E.N., Abu Alfutuh M.I. (1992). d-carvotanacetone from *Pulicaria undulata*. *Fitoterapia*, **63**, 3, 281.
- Kassem M., Mosharrafa S.A., Saleh N.A.M., Abdel-Wahab S.M. (2000). Two new flavonoids from *Retama raetam*. *Fitoterapia*, **71**, 649-654.
- Kaur K., Michael H., Arora S., Härkönen P. and Kumar S. (2005). In vitro bioactivity-guided fractionation and characterisation of polyphenolic inhibitory fractions from *Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Del. *Journal of Ethnopharmacology*, **99**, 3, 353- 360.
- Kellerman T.S., Erasmus G.L., Coetzer J.A.W., Brown J.M.M., and Maartens B.P. (1991). Photosensitivity in South Africa. VI. The experimental

- induction of geeldikkop in sheep with crude steroidal saponins from *Tribulus terrestris*.
Onderstepoort Journal of Veterinary Research, **58**, 47-53.
- Kerguelen M. (1993). Index synonymique de la flore de France. Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 532 p.
 - Ketoh G.K., Glitho A.I., Huignard J. (2002). Susceptibility of the Bruchid *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae) and its parasitoid *Dinarmus basalis* (Hymenoptera: Pteromalidae) to three essential oils. Journal of Economic Entomology, **95**, 1, 174 – 182.
 - Khafagy S.M., Gharbo S.A. et Sarg T.M. (1971). Phytochemical investigation of *Artemisia herba alba*. Planta med. , **20**, 90-96.
 - Khalid S.A. and Waterman P.G. (1981). Alkaloid, lignan and flavonoid constituents of *Haplophyllum tuberculatum* from Sudan. Planta Medica, **43**, 148- 152.
 - Khalid S.A., Kalafila E.B., and Mohamed O.Y. (1992). The flavonoids of *Solenostemma argel* and their antispasmodic activity. Planta Medica, **58**, A651.
 - Khan K.M., Maharvi G.M., Abbaskhan A., Hayat S., Khan, M.T.H., Makhmoor T., Choudhary M. I., Shaheen F., Atta-ur-Rahman. (2003). Three Tyrosinase Inhibitors and Antioxidant Compounds from *Salsola foetida*. Helv. Chim. Acta, **86**, 2, 457-464.
 - Khan S.A., Quresch M.I., Bhatti M.K., and Karimullah. (1961). Composition of the oil of *Asphodelus fistulosus* seeds. The Journal of the American Oil Chemists's Society, **38**, 452-453.
 - Khanfar M.A., Sabri S.S., Zarga M.H., Zeller K.P. (2003). The chemical constituents of *Capparis spinosa* of Jordanian origin. Natural Products Research, **17**, 1, 9-14.
 - Khanna T., Zaidi F.A. and Dandiya P.C. (1993). CNS and analgesic studies on *Nigella sativa*. Fitoterapia, **64**, 5, 407-410.
 - Khlifi S., Hachemi Y.E., Khalil A., Es-Safi N., Abbouyi A.E. (2005). In vitro antioxydant effects of *Globularia alypum* L. hydromethanolic extract, Indian Journal of Pharmacology, **37**, 4, 227 –231.
 - Konuklugil B., Deniz G., Yildiz O., Senoz S., Saygi S. (1997). Hypoglycemic effect of *Teucrium polium* in rats. Fitoterapia, **68**, 1, 39-41.
 - Koudogbo B. et Delaveau P. (1974). Chimiotaxonomie des *Capparidaceae*. Plantes médicinales et phytothérapie, **8**, 2, 96-103.
 - Kumar S., Dewan S., Sangraula H., Kumar V.L. (2001). Anti-diarrhoeal activity of the latex of *Calotropis procera*. Journal of Ethnopharmacology, **76**, 1, 115-118.
 - Kumar V., Roy S., Sehgal R., Padhy B. (2005). Anti-

-
Hyperglycemic Effect of Latex of *Calotropis procera* in Alloxan Induced Diabetes. 7th Congress on Inflammation. Melbourne, Australia, 20-24, August.

- Lacaille-Dubois M.A. and Wagner H. (2000). Bioactive saponins from plants: an update. *Bioactive Natural Products*, **21**, 633-687.

- Lahlou M., El Mahi M., Hamamouchi J. (2002). Evaluation of antifungal and molluscicidal activities of Moroccan *Zizyphus lotus* (L.) Desf., *Annales Pharmaceutiques Françaises*, **60**, 6, 410 – 414.

- Lamchouri F., Settaf A., Cherrah Y., Hassar M., Zemzami M., Atif, N., Nadori E.B., Zaid A., Lyoussi B. (2000). In vitro cell-toxicity of *Peganum harmala* alkaloids on cancerous cell-lines. *Fitoterapia*, **71**, 50-54.

- Larhsini M., Bousaid M., Lazrek H.B., Jana M. (1997). Evaluation of antifungal and molluscicidal properties of extracts of *Calotropis procera*. *Fitoterapia*, **68**, 4, 371-373.

Lazrek H.B., Jaouhari J.T., Seddik A., Jana M. (1994). Evaluation de l'effet hypoglycémiant de dix plantes réputées antidiabétiques dans la wilaya de Marrakech (Maroc), Actes du 1^{er} Colloque International « La pharmacopée araboislamique, hier et aujourd'hui », 231 -243.

- Le Crouéour G., Thépenier P., Richard B., Petermann C., Ghédira K., ZèchesHanrot M. (2002). Lotusine G. a new cyclopeptide alkaloid from *Zizyphus lotus*. *Fitoterapia*, **73**, 63-68.

- Le Floc'h E. (1983). Contribution à une étude ethnobotanique de la flore tunisienne. Imprimerie Officielle. Tunis, 402 p.

- Le Houérou H.N. (1990). Recherches écoclimatique et biogéographique sur les zones arides de L'Afrique du Nord. CEPE/CNRS, Montpellier, 600 p.

- Lemordant D., Boukef K., Bensalem M. (1977). Plantes Utiles et Toxiques de Tunisie. *Fitoterapia*, **5**, 191 – 214.

- Lescao F., Faugeras G. and Paris R. (1972). Sur divers constituents de *l'Osyris alba*. *Plantes médicinales et phytothérapie*, **24**, 3, 152 – 157.

- Liu X.M., Zakharia M.N.M., Islam M.W., Radhakrishnan R., Ismail A., Chen H.B., Chan K., Al-Attas A. (2001). Anti-inflammatory and anti-ulcer activity of *Calligonumcomosum* in rats. *Fitoterapia*, **72**, 487-491.

- Longobardi C. (1938). L'agonie d'une mission, deuxième mission Flaters. *Edition Plon*, Paris, 243 p.

- Maatooq G.T., El-Sharkawy S.H., Afifi M.S. and Rosazza J.P.N.(1997). C-pHydroxybenzoyl glycoflavones from *Citrullus colocynthis*. *Phytochemistry*, **44**, 1, 187-190.

- Maghrani M., Lemhadri A., Zeggwagh N-A., El Amraoui A., Haloui M., Jouad H. and Eddouks M. (2004). Effects of *Retamaraetam* on lipid

- metabolism in normal and recent-onset diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology, **90**, 323329.

- Maghrani M., Lemhadri A., Jouad H., Michel J.B. (2003). Eddouks M., Effect of the desert plant *Retama raetam* on glycaemia in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology, **87**, 21-25.

- Maire R. (1933). Etudes sur la flore et la végétation du Sahara central. Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, N°3, mission du Hoggar. II. *La Typo-Litho*. Alger, 272 p.

- Maiti R., Jana D., Das U.K. and Gosh D. (2004). Antidiabetic effect of aqueous extract of seed of *Tamarindus indica* in streptozotocin-induced diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology, **92**, 85-91.

- Manavalan R., Mithal B.M.(1980). Constituents of aerial parts of *Leptadenia pyrotechnica* Planta Medica, **39**, 95.

- Mansour R.M.A., Ahmed A.A., Melek F.R., Saleh N.A.M. (1990). The flavonoids of *Pulicaria incisa*. Fitoterapia, **61**, 1, 186-187.

- Mantawy M.M., Hamed M.A., Sammour E.M., Sanad M. (2004). Influence of *Capparis spinosa* and *Acacia arabica* on certain biochemical haemolymph parameters of *Biomphalaria alexandrina*. J. Egypt Soc. Parasitol., **2**, 659-677.

Maoz M., Kashman Y., and Neeman I. (1999). Isolation and identification of a new antifungal sesquiterpene lactone from *Inula viscosa*. Planta Medica, **65**, 281- 282.

- Markouk M., Bekkouche K., Larhsini M., Bousaid M., Lazrek, H.B., Jana M. (2000). Evaluation of some Moroccan medicinal plant extracts for larvicidal activity. Journal of Ethnopharmacology, **73**, 293-297.

- Markouk M., Redwane A., Lazrek H.B., Jana A., Benjama A. (1999). Antibacterial activity of *Cotula cinerea* extracts. Fitoterapia, **70**, 314-316.

- Markouk M., Bekkouche K., Larhsini M., Bousaid M., Lazrek H.B., Jana M. (2000). Evaluation of some Moroccan medicinal plant extracts for larvicidal activity. Journal of Ethnopharmacology, **73**, 293-297.

- Marrif H.I., Ali B.H., Hassan K.M. (1995). Some pharmacological studies on *Artemisia herba-alba* (Asso.) in rabbits and mice. Journal of Ethnopharmacology, **49**, 51-55.

- Martin J., Alarçon de la Lastra C., Marhuenda E., et Jiménez B. (1987). Etude de l'activité analgésique et antipyrétique de *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter. Plantes Médicinales et Phytothérapie, **25**, 4, 285-291.

- Martin M.J., Alarçon de la Lastra C., Marhuenda E. and Delgado, F.(1988). Anti-ulcerogenicity of the flavonoid fraction from *Dittrichia viscosa* (L.) W.Greuter in rats. Phyotherapy Research, **2**, 4 ,183-186.

-
- Mascolo N., Sharma R., Jain S.C., and Capasso F. (1988). Ethnopharmacology of *Calotropis procera* Flowers. Journal of Ethnopharmacology, **22**, 211-221.
- Mathela C.S., Shah G.C., Melkani A.B.(1989). Terpenoids of *Mentha longifolia* subsp. *Himalaiensis*. Fitoterapia, **50**, 4, 349-350.
- Melek F.R., El-Shabrawy O.A., El-Gindy M. (1993). Pharmacological activity and composition of the ethyl acetate extract of *Cistanche phelipaea*. Fitoterapia, **64**, 1, 11-14.
- Merad R (1973). Contribution à la connaissance de la pharmacopée traditionnelle algérienne, les éventaires du Grand-Alger. *Thèse pour le Doctorat d'Etat en Pharmacie*, Université d'Alger, 442p.
- Metwally M.A., El-Dahmy S., Jakupovic J., Bohlmann F., Dawidar A.M. and Matwally S.A. (1986). Glaucolide-like sesquiterpene lactones from *Cotulacinaea*. Phytochemistry, **25**, 1, 255-257.
- Meyre-Silva C., Yunes R.A., Schlemper V., Campos-Buzzi F., Cechinel-Filho V. (2005). Analgesic potential of marrubin derivatives, a bioactive diterpene present in *Marrubium vulgare* (Lamiaceae). Il farmaco, **60**, 321-326.
- Mharzi I. et Zaid A. (1995). Contribution à l'étude pharmacologique de *Haloxylon scoparium* Pomel (*Chenopodiaceae*). Revue de Médecines et Pharmacopées Africaines, **9**, 2, 159-167.

Miles C.O., Wilkins A.L., Munday S.C., Flaoyen A., Holland P.T. and Smith B.L. (1993). Identification of insoluble salts of the β -D-glucuronides of episarsapogenin and epismilagenin in the bile of lambs with alveld and examination of *Nartheceum ossifragum*, *Tribulus terrestris*, and *Panicum miliaceum* for saponin. J. Agric. Food Chem., **41**, 6, 914-917.

Minghetti A., Crespi Perellino N., Garofano L., Speroni E. and Vincieri F.F. (1996). Production of diterpenoids by *Euphorbia calypttrata* cell cultures. Phytochemistry, **42**, 1587- 1589.

- Mirô M. (1995). Cucurbitacins and their pharmacological effects. Phytotherapy Research, **9**, 159-168.
- Mirzaiedehaghi M.(2006). Treatment of natural ovine malignant theileriosis with a chloroform extract of the plant *Peganum harmala*. Onderstepoort J. Vet. Res. **73**, 2, 153-155.
- Miyase T., Melek F.R., El-Gindi O.D., Abdel-Khalil S.M., El-Gindi S.R., Haggag M.Y. and Hilal S.H. (1996). Saponins from *Fagonia arabica*. Phytochemistry, **41**, 4, 1175-1179.
- Mohsin A., Shah A.H., El-Yahya M.A., Tariq M., Tanira M.O.M., Ageel A.M. (1989). Analgesic, antipyretic activity and phytochemical screening of

-
- some plants used in traditional Arab system of medicine. *Fitoterapia*, **60**, 2, 174-177. - Morvan R. et Campana J. (1959). Les touaregs Ajjer et Fort Polignac. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, **37**, 3, 474–549.
- Mossa J.S., Al-Yahya M.A., Al-Meshal I.A. and Tariq M. (1983). Phytochemical and biological screening of Saudi medicinal plants: a / Part 4. *Fitoterapia*, **54**, 75–80. b / Part 5. *Fitoterapia*, **54**, 147–150.
- Mouslama M., Lacassie E., Boudre I., Gaulier J.M., Delafosse B. et Lardet G., (2000). A propos d'un cas d'intoxication volontaire au Laurier rose (*Nerium oleander* L., Apocynaceae). *Ann. Toxicol. Anal.*, **12**, 2, 122 – 130.
- Muckensturm B., Diyani F., Le Nouën D., Frih-Tetouani S. and Redurun J.P. (1997). Ammolactone a guaianolide from a medicinal plant. *Ammodaucus leucotrichus*. *Phytochemistry*, **44**, 5, 907-910.
- Murthy B.K., Nammi S., Kota M.K., Rao R.V.K., Rao N.K., Annapurna A., (2004). Evaluation of hypoglycemic and antihyperglycemic effects of *Datura metel* (Linn.) seeds in normal and alloxan-induced diabetic rats. *Journal of ethnopharmacology*, **91**, 95-98.
- Nagaya H., Tobita Y., Nagae T., Itokawa H., Takeya K., Halim A.F. and AbdelHalim O.B. (1997). Cytotoxic triterpenes from *Cleome africana*. *Phytochemistry*, **44**, 6, 1115-1119.
- Nath D., Sethi N. (1993). Study on the teratogenic and antifertility activity of *Peganum harmala*. *Fitoterapia*, **64**, 4, 321 -324.
- Nawwar M.A.M., Barakat H.H., Buddrust J. and Linscheidt M. (1985). Alkaloidal, lignan and phenolic constituents of *Ephedra alata*. *Phytochemistry*, **24**, 4, 878-879.
- Nevin K.G., Vijayammal P.L. (2003). Effect of *Aerva lanata* on solid tumor induced by DLA cells in mice. *Fitoterapia*, **74**, 578-582.
- Nmila R., Gross R., Rchid H., Roye M., Manteghetti M., Petit P., Tijane M., Ribes G., Sauvaire Y. (2000). Insulinotropic effect of *Citrullus colocynthis* fruit extract. *Planta medica*, **66**, 418–423.
- Öksük S. (1976). ψ -Taraxasterol acetate from *Inula viscosa*. *Planta Medica*, **29**, 343- 345.
- Omar A.A. (1993). Flavonoids of *Cleome africana*. *Planta Medica*, **59**, Supplement issue, A607.
- Omar M., De Feo J., Youngken H.W.Jr. (1983). Chemical and toxicity studies of *Trichodesma africanum* L., *Journal of Natural Products*, **46**, 2, 153-156.
- Ouchikh A. et Serier A. (2005). Etude phytochimique et pharmacologique de

-
- Matricaria pubescens*. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat, option Génie Biologique. Univ. Sc. & Tech. Haouari Boumediene. Alger, 46 p. - Ouf S.A., Abdel Hady F.K., El Gamal M.H. and Shaker K.H. (1994). Isolation of antifungal compounds from some **Zygophyllum species** and their bioassay against two soil-borne plant pathogens. *Folia microbiologica*, **39**, 3, 215-221. - Ozenda P. (2004) Flore et végétation du Sahara. C.N.R.S. 3^{ème} éd. Paris, 662 p. - Paris R.R. et Moyse H. (1976-1981). Précis de Matière Médicale, 2^{ème} éd., Masson, Paris, 3 tomes : 432 p + 518 p + 509 p.
- Pascual-Villalobos M.J. and Robledo A. (1999). Anti-insect activity of plant extracts from the wild flora in southeastern Spain. *Biochemical Systematics and ecology*, **27**, 1, 1-10.
- Perez C., Paris R. (1958). A new plant with hypoglycemic properties, *Zygophyllum cornutum* Cosson. *Ann. Pharm. Fr.* **16**, 2, 86-90.
- Perez G.R.M., Perez L.J.A., Garcia D.L.M., Sossa M.H. (1998). Neuropharmacological activity of *Solanum nigrum* fruit. *Journal of Ethnopharmacology*, **62**, 43-48.
- Perrot E. (1936). Une plante nouvelle à colchicine, le « lofout », Liliacée saharienne, *Bull. Sc. Pharmacologiques*, **8**, 5, 257-258.
- Petit G.R., Doubek D.L., Herald D.L. (1991). Isolation and structure of Cytostatic Steroidal Saponin from The African Medicinal Plant *Balanitesaegyptiaca*. *The Journal of Natural Products*, **54**, 6, 1491-1502.
- Philips O.A., Mathew K.T., Oriowo M.A. (2006). Antihypertensive and vasodilator effects of methanolic and aqueous extracts of *Tribulus terrestris* in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **104**, 351- 255.
- Poey J., Pieri F. et Mrabet N. (1970). Etude d'une ombellifère saharienne, *Pituranthos scoparius*, *Toulouse Pharmaceutique*, **2**, 18, 53-55.
- Pousset J.L. (1989). Plantes médicinales africaines : utilisations pratiques. Ed. Ellipses et ACCT, 156 p.
- Pousset J.L. (2004). Plantes médicinales d'Afrique. Edis, Aix en Provence, 287 p.
- Pousset J.L., Abed L. et Benmerabet K. (1978). Quelques éléments de la pharmacopée traditionnelle sahraouie. *Plantes médicinales et phytothérapie*, **12**, 4, 342 – 347.
- Prashanth Kumar V., Shashidhara S., Kumar M.M., Sridhara B.Y. (2001). Cytoprotective role of *Solanum nigrum* against gentamicin-induced kidney cell (Vero cells) damage in vitro. *Fitoterapia*, **72**, 481-486.
- Qasim Khan A., Malik A. (1990). Phytochemical investigation of *Calotropis procera*. *Fitoterapia*, **61**, 1 89.

-
- Quezel P. et Santa, S.(1962-1963). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. *C.N.R.S. Paris*, 2 tomes : 1170 p.
- Quezel P. (1965). La végétation du Sahara, du Tchad à la Mauritanie. Fisher Verlag, Stuttgart. 333p.
- Rasekh H.R., Khoshnood-Mansourkhani M.J., Kamalinejad M. (2001). Hypolipidemic effects of *Teucrium polium* in rats. *Fitoterapia*, **72**, 937- 939.
- Razik A.M., Raghubir R., Gupta A., Shukla A., Dubey M.P., Srivastava S., Jain H.K., Kulshrestha D.K. (1999). Healing potential of *Calotropis procera* on dermal wounds in Guinea pigs. *Journal of Ethnopharmacology*, **68**, 261-266.
- Régéat F., Pourrat H. (1976). Isolement d'un peptide thérapeutiquement actif d'*Echinops spinosus* L. *Plantes médicinales et phytothérapie*, **10**, 16-19.
- Redwane A., Markouk M., Lazrek H.B., Amarouch H. and Jana M.(1998). Laboratory evaluation of molluscicidal activity of extracts from *Cotulacinerea* (L.) and *Quercus lusitania* var. *infectoria* galls (Oliv.). *Annales Pharmaceutiques françaises*, **56**, 6, 274-276.
- Rimbau V., Cerdan C., Vila R., Iglesias J. (1999). Antiinflammatory activity of some extracts from plants used in the traditional medicine of north-African countries. *Phytotherapy Research*, **13**, 2, 128-132.
- Rizk A.M. (1982). Constituents of plants growing in Qatar. I. A chemical survey of sixty plants. *Fitoterapia*, **52**, 1-2, 35-44.
- Rizk A.M., Heiba H.I., Ma'ayergi H.A., Batanouny K.H. (1986). Constituents of plants growing in Qatar. *Fitoterapia*, **57**, 1, 3-9.
- Rodriguez E., Carman N.J., Velde G.V., McReynolds J.H., Mabry T.J., Irwin M.A. and Geissman T.A. (1972). Methoxylated flavonoids from *Artemisia*. *Phytochemistry*, **11**, 3509-3514.
- Ross S.A., El-Sayed K.A., El Sohly M.A., Hamann M.T., Abdel-Halim O.B., Ahmed A.F. and Ahmed M.M. (1997). Phytochemical analysis of *Geigeria alata*, and *Francoeuriacrispa* essential oils. *Planta Medica*, **63**, 479 - 482.

Ross S.A., Magalla S.E., Bishay D.W. and Awad A.H. (1980). Studies for determining antibiotic substances in some Egyptian plants.

- a)- Part I. Screening for antimicrobial Antimicrobial activity. *Fitoterapia*, **51**, 6, 303-308.
- b)- Part II. Antimicrobial alkaloids from the seeds of *Peganum harmala* L. *Fitoterapia*, **51**, 6, 241-244.

-
- Roy S., Sehgal R., Padhy B.M. and Kumar V.L. (2005). Antioxidant and protective effect of latex of *Calotropis procera* against alloxan-induced diabetes in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **102**, 3, 470-473.
- Rustaiyan A., Dabiri M. and Jakupovic J. (1986). Germacranolides from *Anvillea garcini*. *Phytochemistry*, **25**, 5, 1229-1230.
- Rustaiyan A., Habibi Z., Saberi M. and Jakupovic J. (1991). A Nor-guaianolide and a glaucolide-like eudesmanolide from *Pulicaria undulata*. *Phytochemistry*, **30**, 7, 2405-2406.
- Saleh N.A.M. and El-Hadidi M.N. (1977). An approach to the chemosystematics of the *Zygophyllaceae*, *Biochemical Systematics and Ecology*, **5**, 121-128.
- Sangeeta D., Sidhu H., Thind S.K., Nath R. (1994). Effect of *Tribulus terrestris* on oxalate metabolism in rats. *Journal of Ethno-Pharmacology*, **44**, 61-66.
- Sanogo R., Monforte M.T., D'Aquino A., Rossito A., Di Mauro D. and Galati E.M. (1999). Antiulcer activity of *Salvadora persica* L.: structural modifications. *Phytomedicine*, **6**, 5, 363-366.
- Sarg H.A., El-Dahmy Ateya A.M. (1994). Two new bisabolone hyperoxides and biological activity of *Astericus graveolens*. *Fitoterapia*, **65**, 3, 241-244.
- Sarker S.D., Bartholomew B., Nash R.J. (2000). Alkaloids from *Balanites aegyptiaca*. *Fitoterapia*, **71**, 328-330.
- Sawaya W.N., Dagher N.J. and Khalil J.K. (1986). *Citrullus colocynthis* seeds as a potential source of protein for food and feed. *Journal of Agriculture Food Chemistry*, **34**, 285-288.
- Segal R., Goldzweig – Milo I. and Zaitschek D.V. (1969). The sapogenin content of *Anabasis articulata*. *Phytochemistry*, **8**, 2, 521.
- Seida A.A., Kinghom D., Cordell G.A. and Farnsworth N.R. (1981). Isolation of Bergapten and Marmesin from *Balanites aegyptiaca*. *Planta Medica*, **43**, 92-93.
- Shabana M.M., Mirhom Y.W., Genenah A.A., Aboutabl E.A., Amer H.A. (1990). Study into wild Egyptian plants of potential medicinal activity. Ninth communication: hypoglycaemic activity of some selected plants in normal fasting and alloxanised rats. *Arch. Exp. Veterinarmed*, **44**, 3, 389-394.
- Shah A.H., Tariq M., Ageel A.M., Qureshi S. (1989). Cytological studies on some plants used in traditional Arab medicine. *Fitoterapia*, **60**, 2, 171-173.
- Shahverdi A.R., Monsef-Esfahani H.R.R., Nickavar B., Bitarafan L., Khodae S., Khoshakhlagh N. (2005). Antimicrobial activity and main chemical composition of two smoke condensates from *Peganum harmala* seeds. *Naturforsch*, **60**, 9-10, 707-710.

-
- Shammas G. et Verykokidou-Vitsarapoulou E. (1987). Sur les hétérosides flavoniques de *Teucrium polium* L. Plantes médicinales et phytothérapie, **21**, 2, 144-148.
- Shapira Z., Terkel J., Egosi Y., Nyska A. and Friedman J. (1989). Abortifacient potential for the epigeal parts of *Peganum harmala*. J. of Ethnopharmacology, **27**, 319 – 325.
- Sharaf M., El-Ansari M.A., Saleh N.A.M. (2000). Quercetin triglycoside from *Capparis spinosa*. Fitoterapia, **71**, 46-49.
- Sharma R.G.L. (2002). Studies on antimycotic properties of *Datura metel*. Journal of ethnopharmacology, **80**, 193-197.
- Sharma P., Sharma J.D. (1999). Evaluation of in vitro schizontocidal activity of plant parts of *Calotropis procera*- ethnobotanical approach. Journal of EthnoPharmacology, **68**, 83-95.
- Sharma P., Sharma J.D. (2000). In vitro schizontocidal screening of *Calotropis procera*. Fitoterapia, **71**, 77-79.
- Sheriha G.M. and Abou Amer K.M. (1984). Lignans of *Haplophyllum tuberculatum*. Phytochemistry, **23**, 1, 151-153.
- Sheriha G.M., Abou Amer K.M. and Elshtaiwi B.Z.(1985). An alkaloid from *Haplophyllum tuberculatum*. Phytochemistry, **24**, 4, 884- 886.
- Sheweita S.A., Newairy Al-Sayeda A., Mansour Hamdy A. and Youssef M.I. (2002). Effect of some hypoglycemic herbs on the activity of phase I and II drugmetabolizing enzymes in alloxan-induced diabetic rats. *Toxicology***174**, 2, 131139.
- Shirwaikar A., Issac D., Malini S. (2004). Effect of *Aerva lanata* on cisplatin and gentamicin models of acute renal failure. Journal of Ethnopharmacology, **90**, 8186.
- Siddiqui B.S., Sultana R., Begum S., Zia, A. and Suria A. (1997). Cardenolides from the methanolic extract of *Nerium Oleander* leaves possessing central nervous system depressant activity in mice. J. Nat.Prod., **60**, 540 – 544.
- Simões F., Nascimento J. (1990). Constituents of *Dittrichia viscosa* subps. *viscosa*. Fitoterapia, **61**, 6, 553-554.
- Singh M., Chaudhuri P.K., Sharma R.P. (1995). Constituents of the leaves of *Cassia angustifolia*. Fitoterapia, **66**, 284.
- Singh N., and Jaswal S.S. (1974). Structure of an ester from the seeds of *Asphodelustenuifolius* Cav. Indian Journal Chemistry, **12**, 12, 1325-1327.
- Singh R.B. and Saxena V.K. (1976). Studies on *Asphodelustenuifolius*. J. Inst. Chemists, **48**, 296.

-
- Skim F., Kaaya A., Jaouhari J.T., Lazrek H.B., Jana M., El Amri H. (1999). Hypoglycaemic activity of *Globularia alypum* leaves in rats. *Fitoterapia*, **70**, 382389.
- Speroni E., Coletti B., Minghetti A., Crespi Perellino N., Guicciardi A. and Vincieri F.F. (1991). Activity on de CNS of crude extracts and of some diterpenoids isolated from *Euphorbia calyptrata* suspended cultures. *Planta Medica*, **57**, 531- 535.
- Spichiger R.E., Savolainen V.V., Figeat M., Jeanmonod D. (2004). *Botanique Systématique des Plantes à Fleurs*. 3^{ème} édition, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 431 p.
- Starrat A.N., Caverney S. (1995). Four cyclopropane aminoacids from *Ephedraspecies*. *Phytochemistry*, **40**, 479-481.
- Sulaiman I.M., Ajabnoor M.A., and Al Khateeb T. (1986). Effects of *Salvadora persica* extracts on mice exploratory locomotion activities. *Journal of Ethnopharmacology*, **17**, 263-268.
- Sun W., Gao J., Tu G., Guo Z. and Zhang Y. (2002). A new steroidal saponin from *Tribulus terrestris* Linn. *Natural Product Letters*, **4**, 4, 243-247.
- Sureshkumar S.V. and Mishra S.H. (2006). Hepatoprotective effect of extracts from *Pergularia daemia* Forsk. *Journal of Ethno Pharmacolgy*, **107**, 2, 164 – 168.
- Susplugas C., Balansard G., Julien J., Timon-David P., Rossi J.C. (1979). Evidence of anthelmintic action of aerial part from *Inula viscosa* L.; attribution to a sesquiterpenic acid of this activity. *Planta Medica*, **36**, 253-254.
- Takagi S., Goto H., Shimada Y., Nakagomi K., Sadakane Y. , Hatanaka Y., Terasawaka K. (2005). The vasodilative effect of perillaldehyde on isolated rat aorta. *Phytomedicine*, **12**, 5, 333-337.
- Tanira M.O.M., Ageel A.M., Al-Said M.S. (1989). A study on some Saudi medicinal plants used as diuretics in traditional medicine. *Fitoterapia*, **60**, 5, 443 – 447.
- Tebourbi O., Trabelsi C., Ben Nasr C., Sakly M. (2006). Antioxidant activity of extract of *Rhus oxyacantha* roots cortex. *Indian J. Exp. Biol.*, **44**, 3, 246-249.
- Trabut L. (1936). Flore du Nord de l’Afrique : Répertoire des noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le Nord de l’Afrique. *La TypoLitho*. Alger, 355 p.
- Tricker A.R., Wacker C.D., Preussmann R. (1987). 2 – (N-nitroso-Nmethylamino) propiophenone, a direct acting bacterial mutagen found in nitrosated *Ephedra altissima* tea. *Toxicology Letter*, **38**, 1-2, 45-50.

-
- Trombetta D., Occhiuto F., Perri D., Puglia C., Santagati N.A., De Pasquale A., Saija A., Bonina F. (2005). Antiallergic and antihistaminic effect of two extracts of *Capparis spinosa* L. flowering buds. *Phytotherapy Res.*, **19**, 1, 29-33.
- Trovato A., Galati E.M., Rossito A., Monforte M.T., D'Aquino A. and Forestieri A.M. (1998). Hypoglycemic effects of *Salvadora persica* L. in the rat. *Phytomedicine*, **5**, 2, 129-132.
- Tsichritzis F., Abdel-Mogib M. and Jakupovic J. (1993). Dammarane triterpenes from *Cleome africana*. *Phytochemistry*, **33**, 2, 423-425.
- Twaij H.A.A., Mahamoud S.N., Khalid R.M. (1989). Screening of some Iraqi medicinal plants for their molluscicidal activities. *Fitoterapia*, **60**, 3, 267-268.
- Ulubelen A., Mabry T.J. and Aynehchi Y. (1979). Flavonoids of *Anvillea garcini*. *J.Nat.Prod.* **42**, 6, 624-626.
- UNESCO (1960). Les plantes médicinales des régions arides. Paris, 100 p. 1 ère partie : Chopra I.C., Abrol B.K., Handa K.L. Les plantes médicinales des régions arides considérées surtout du point de vue botanique. 11 – 56.
- 2 ème partie : Paris R. et Dillemann G. Les plantes médicinales des régions arides considérées surtout du point de vue pharmacologique. 57 – 94.
- Usmanghani K., Nazir T. and Ahmad V.U. (1982). Chemical constituents from *Aerva javanica*. *Fitoterapia*, **53**, 75-77.
- Vats V., Yadav S.P., Grover J.K. (2003). Effect of the *T. foenumgraecum* on glycogen content of tissues and key enzymes of carbohydrate metabolism. *Journal of Ethnopharmacology*, **85**, 237-242.
- Vérité P., Nacer A., Kabouche Z., Seguin E. (2004). Composition of seeds and stems essential oils of *Pituranthos scoparius* (Coss. & Dur.) Schinz. *Flavour and fragrance journal*, 19, 6, 562-564.
- Verykokidou-Vitsaropoulou E. et Vajias K. (1986). Sur les aglycones flavoniques de *Teucrium polium* L. *Plantes médicinales et Phytothérapie*, **20**, 2, 109-114.
- Vetrichelvan T., Jegadeesan M. (2002). Anti-diabetic activity of alcohol extract of *Aerva lanata* (L.) Juss. ex Schults in rats. *Journal of EthnoPharmacology*, **80**, 103-107.
- Villachon M.A. (1962). Aliments et alimentation du dromadaire au Tassili - N Ajjer (Sahara central). Thèse Vétérinaire. N°31 Toulouse. 80 p.
- Wang Y., Ohtani K., Kasai R. and Yamasaki K. (1997). Steroidal saponins from fruits of *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry*, **45**, 4, 811-817.
- Wassel G.M., Ammar N.M.(1987). Phytochemical study of *Aerva lanata*.

-
Fitoterapia, **58**, 5, 367.

- Woldemichael G.M. and Wink M. (2002). Concomitant occurrence of pyrrolizidine and quinolizidine alkaloids in the hemiparasite *Osyris alba* L. (Santalaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, **30**, 2, 139-149.
- Wollenweber E., Mayer K. and Roitman J.N. (1991). Exudate flavonoids of *Inula viscosa*. *Phytochemistry*, **30**, 7, 2245-2246.
- Wu G., Jiang S., Jiang F., Zhu D., Wu H. and Jiang S., (1996). Steroidal glycosides from *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry*, **42**, 6, 1677-1681.
- Wu T.S., Shi L.S., Kuo S.C. (1999). Alkaloids and other constituents from *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry*, **50**, 1411-1415.
- Xu Y.X., Chen H.S., Liu W.Y., Gu Z.B. and Liang H.Q. (2000). Two saponinins from *Tribulus terrestris*. *Planta Medica*, **66**, 545-550.
- Xu Y.X., Chen H.S., Liang H.Q., Gu Z.B., Liu W.Y., Leung W.N., Li T.J. (1998). Three new saponins from *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry*, **49**, 1, 99201.

Yashphe J., Segal R., Breuer A. and Erdreich-Naftali G. (1979). Antibacterial activity of *Artemisia herba-alba*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **68**, 7, 924925.

- Zafar R., Aeri V. (1992). Constituents of *Tribulus terrestris*. *Fitoterapia*, **63**, 1, 90.
- Zalkow L.H. and Gordon M.M. (1979). A phytochemical investigations of *Artemisia herba-alba*. *Lloydia. The Journal of Natural Products*, **42**, 681.
- Zapesochnaya G., Kurkin V, Okhanov V. and Miroshnikov A. (1992). Canthin-6-one, and β -carboline alkaloids from *Aerva lanata*. *Planta Medica*, **58**, 192-196.
- Zia T., Hasnain S.N., Hasan S.K. (2001). Evaluation of the oral hypoglycaemic effect of *Trigonella foenum – graecum* L. (methi) in normal mice, *Journal of Ethnopharmacology*, **75**, 191-195.
- Ziyat A., Legssyer A., Mkhfi H., Dassouli A., Serhrouchni M., Benjelloun W. (1997). Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. *Journal of Ethnopharmacology*, **58**, 45-54.
- Zutshi U., Rao P.G., Soni A., Gupta O.P., Atal C.K. (1980). Absorption and distribution of vasicine a novel uterotonic. *Planta Med.*, **40**, 4, 373 – 377.

-
- Iqbal Z., Lateef M., Jabbar A., Muhammad G. and Khan M.N. (2005). Anthelmintic activity of *Calotropis procera* Ait. Flowers in sheep. Journal of Ethnopharmacology, **102**, 2, 256- 261.
- Jabeen F., Tharib S.M., Veitch G.B.A. (1984). An investigation of the antiinflammatory activity of *Solenostemma oleifolium*. Fitoterapia, **55**, 186-189.
- Jaffer H.J., Mahmoud M.J., Jawad A.M., Naji A., Al-Naib A. (1988). Phytochemical and biological screening of some Iraqi plants. Fitoterapia, **59**, 3, 229 – 283.
- Jain S.C., Sharma R., Jain R., Sharma R.A. (1996). Antimicrobial activity of *Calotropis procera*. Fitoterapia, **67**, 3, 275-278.
- Jainu M. and Devi C.S.S. (2006). Antiulcerogenic and ulcer healing effects of *Solanum nigrum* L. on experimental ulcer models: Possible mechanism for the inhibition of acid formation. Journal of Ethnopharmacology, **104**, 1-2, 156-163.

Travaux du Laboratoire de Botanique Médicale

- Berrak M., Khelifi S., Maiza K., Hammiche V. (1993). Plantes utilisées contre les parasitoses digestives. Xèmes Journées Nationales de Biologie, Alger.
- Gheyouche R., Hammiche V., Lazli F. (1990). Etude phytochimique et pharmacologique du bouton floral de *Myrtus communis* L. (1990). 1er Colloque Européen d'Ethnopharmacologie, Metz.
- Hammiche V. (1991). Pathologie hivernale et pharmacopée traditionnelle dans les montagnes kabyles. Actes du III ème Séminaire National sur les Ressources Phytogénétiques, Alger.
- Hammiche V., Azzouz M., Merad R. (1993). Aspects toxicologiques de la flore d'Algérie. Actes du 1^{er} congrès intercontinental plantes médicinales et phytothérapie. Tunis.
- Hammiche V., Gheyouche R., Kezzal K. (1989). Pharmacopée traditionnelle: *Myrtus communis* L. : Activité antibactérienne et constituants polyphénoliques. VIIèmes Journées Pharmaceutiques Maghrébines, Tunis.
- Hammiche V., Gheyouche R., Kezzal K. (1990). Plantes médicinales africaines
- Contribution à l'étude de *Myrtus communis* L. : screening phytochimique. International Conference Experts of Developing Countries on Traditional Medicinal Plants, Arusha (Tanzanie).
- Hammiche V., Gheyouche R., Kezzal K., Lazli F. (1988). *Myrtus communis* : Etude préliminaire des boutons floraux. VIème Colloque International plantes médicinales et substances naturelles, Angers.
- Hammiche V., Kezzal K., Denine R. (1987). Pharmacopée traditionnelle : " GUEMMAM ". 2^{ème} partie : Propriétés antimicrobiennes. VIèmes Journées Pharmaceutiques Maghrébines, Alger.
- Hammiche V., Maiza K. (2004). Remèdes traditionnels de la pharmacopée targuie. Journées scientifiques du Département de Pharmacie, Annaba. (Algérie).
- Hammiche V., Maiza K. (2006). Traditional medicine in central Sahara: Pharmacopoeia of Tassili N°Ajjer. Journal of ethnopharmacology, **105**, 3, 358367.
- Maiza K., Brac de la Perrière R.A., Hammiche V., (1991). Plantes spontanées de la région d'El Meniâa (Sahara algérien) utilisées par la pharmacopée traditionnelle. IIIème Séminaire National sur les Ressources Phytogénétiques, Alger.
- Maiza K., Brac De La Perrière, R.A., Hammiche, V., (1995). Pharmacopée traditionnelle saharienne: Sahara septentrional. Revue de Médecines et Pharmacopées Africaines, ACCT, **9**, 1, 71-75.

- Maiza K., Brac de le Perrière RA., Bounaga N., Hammiche V., (1990). Usages traditionnels des plantes spontanées d'El Goléa. Actes du Colloque de l'Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales. Mulhouse (France).
- Maiza K., Hammiche V. (1990). Traitements traditionnels des piqûres de scorpions. Séminaire International sur l'Envenimation Scorpionique, Ghardaia (Algérie).
- Maiza K., Hammiche V. (1990). Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en Algérie : Plantes Médicinales d'El Meniâa. Symposium francotunisien, Monastir (Tunisie).
- Maiza K., Hammiche V. (1991). Préparation traditionnelle: Le « *deffi* ». IXèmes Journées Pharmaceutiques Maghrébines, Alger.
- Maiza K., Hammiche V., Brac de le Perrière RA. (1992). Traditional saharian pharmacopoeia. 1st World Congress on Medicinal and Aromatic Plants for Human Welfare, Maastricht (Allemagne).
- Maiza K., Hammiche V., Brac de le Perrière RA., Bounaga N. (1998). Mise au point sur l'inventaire des plantes spontanées sahariennes utilisées en médecine traditionnelle. XVèmes Journées Pharmaceutiques Maghrébines, Tunis (Tunisie).
- Maiza K., Hammiche V., Bounaga N., Brac de le Perrière RA. (1990). Plantes spontanées de la région d'El Goléa (Sahara algérien) : utilisations traditionnelles, perspectives pour le futur. Colloque de l'Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales, Mulhouse (France).
- Maiza K., Hammiche V., Bounaga N., Brac de le Perrière RA. (1992). Inventaire des plantes médicinales de trois régions d'Algérie. Actes du colloque international : Complexes d'espèces, flux de gènes et ressources génétiques des plantes, en hommage à Jean Pernès, Paris, 631-632.
- Maiza K., Hammiche V., Bounaga N., Brac de le Perrière RA. (1993). Traditional saharian Pharmacopoeia. Acta Horticulturae, WOCMAP, I.S.H.S., **332**, 37-42.
- Maiza K., Hammiche V., Bounaga N., Brac de le Perrière RA. (1993). Pharmacopée traditionnelle des Touaregs du Hoggar. Actes du 2^{ème} colloque européen d'ethnopharmacologie et 11ème conférence internationale d'ethnomédecine, Heidelberg (Allemagne), 165-168.
- Maiza K., Hammiche V., Bounaga N., Brac de le Perrière RA. (1993). Récents apports à l'ethnopharmacologie du Sahara algérien. Actes du 2^{ème} colloque européen d'ethnopharmacologie et 11ème conférence internationale d'ethnomédecine, Heidelberg (Allemagne), 169-171.
- Maiza K., Smati, D., Brac De La Perrière, R.A., Hammiche, V., (2006).

Médecine traditionnelle au Sahara central : Pharmacopée de l'Ahaggar. Revue de Médecines et Pharmacopées Africaines, **19**, 141-156.

- Medjkane S., Hammiche V., Denine R. (1985). Propriétés antimicrobiennes de décoctions à base de *Myrtus communis*. 2èmes Journées Nationales de Biologie, Alger.

- Merad R., Hammiche V. (1984). Pratiques Traditionnelles des Troubles Nerveux. Revue Française de Psychiatrie., n° 3-4, 1984.

- Merad R., Hammiche V. (1988). Les plantes toxiques en Algérie. Journées médico-chirurgicales de l'A.N.P., Alger.

- Merad R., Hammiche V. (1991). L'inventaire des plantes toxiques d'Algérie. 10th World Cong. Animal, Plant and Microb. Toxins., Singapore.

- Merad R., Hammiche V. (1992). The inventory of toxic plants of Algeria. Recent Advances in Toxinology Research, **3**, 7-11.

- Mittiche A., Hammiche V. (1987). Plantes médicinales de la région de Boghni. 1ères journées de Biologie, Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou.

- Smati D., Alamir B., Merad R., Hammiche V. (1991). Contribution à l'étude botanique et phytochimique du *Z. Geslini* IIIème Séminaire National sur les Ressources Phytogénétiques, Alger.

- Smati, D., Aouichat, S., Khelili, W., Khodja, A., Moussouni, T., Hammiche, V. (2006). Etude expérimentale de l'effet antidiabétique du *Zygophyllum geslini* Coss. sur rats alloxanisés. 25^{ème} Congrès d'Endocrinologie et Métabolisme, Alger.

- Smati D., Hammiche V. (1990). Etude préliminaire du *Z. geslini*. Symposium franco-tunisien, Monastir (Tunisie).

- Smati D., Hammani, A., Amar Cherif, S., Bairi, S., Hammiche, V. (2006).

Etude de l'activité cicatrisante du *Zygophyllum geslini* Coss. sur lapins albini. 17èmes Journées Pharmaceutiques Nationales, Alger. Communication par affiche.

- Smati D., Hammiche V., Nehari H., Alamir B., Merad R. (1992). *Zygophyllum geslini*: Chemical investigation, hypoglycemic activity. 1st World Congress on Medicinal and Aromatic Plants for Human Welfare, Maastricht.

- Smati D., Hammiche V., Nehari H., Alamir B., Merad R. (1993). *Zygophyllum geslini*: Chemical investigation, hypoglycemic activity. Acta Horticulturae, WOCMAP, **332**, 243-248.

- Smati D., Hammiche, V. (1998). Plantes antidiabétiques de la flore algérienne.

III èmes journées de la Société Algérienne de Diabétologie, Alger.

- Smati D., Izem, M., Hamadou, N., Hammiche, V. (2005). Activité antiinflammatoire et antipyrétique du *Zygophyllum geslini* Coss. 1ères Journées Nationales d'Immunologie, Alger.
- Smati D., Longeon, A., Guyot, M. (2004). 3 Beta-(3,4-dihydroxycinnamoyl)erythrodiol, a cytotoxic constituent of *Zygophyllum geslini* collected in the Algerian Sahara. *JEthnopharmacol.* **95**, 2-3, 405-7.
- Smati D., Mitaine A.C., Miyamoto T., Hammiche V., Lacaille-Dubois M.A. (2007). Ursane-Type Triterpene Saponins from *Zygophyllum geslini*. *Helvetica Chimica Acta*, 90, 712-719.

Mémoires

- Bouteldji Samia (1989). Contribution à l'étude d'*Ajuga iva*. Mémoire DEMS - Berrak Mbarka (1989). Contribution à l'étude de *Globularia alypum*.
- Maiza Khadra (1990). Inventaire des plantes médicinales d'El Goléa.
- Mittiche Aicha (1987). Plantes médicinales de la région de Boghni (Kabylie). Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat, option Génie Biologique. Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 252 p.
- Smati Dalila (1989). Contribution à l'étude du *Zygophyllum geslini*.
- Chamaa Souad (1996). Contribution à l'inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle dans la région de Ghardaia. Mémoire pour l'ingénieur en agronomie saharienne, ITAS de Ouargla.
- Khidel El Mahadi (1994). Contribution à l'inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle dans l'Ahaggar. DES option Biologie. Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou. 124 p.

ANNEXES

ANNEXE 1

Classification botanique et nomenclature

Les botanistes, notamment les botanistes de terrain, déterminent leurs récoltes d'après un petit nombre de flores plus ou moins usuelles dominées par les caractères morphologiques. Une même plante porte souvent des noms différents selon les ouvrages, un même nom peut se trouver utilisé pour désigner des espèces différentes. Avec les notions d'espèces dynamiques et de lignées d'organismes apparentés apparaît le concept **phylogénétique** qui reflète mieux les

affinités entre les groupes. De nos jours, l'analyse moléculaire et la puissance des nouveaux outils de calcul, comme la bioinformatique, permettent les investigations poussées de groupes complexes et marquent un tournant en botanique avec l'explosion de la systématique moléculaire; ils permettent de reconsidérer la phylogénie des plantes avec l'addition, la suppression ou la modification de nombreuses espèces et sous-espèces ; des révisions nomenclaturales et taxonomiques ont été publiées. Elles ont conduit souvent à des changements de noms, à des modifications de la synonymie ou du rang taxonomique⁴⁹.

L'attribution des noms corrects suit les règles édictées par le **Code international de la nomenclature botanique** qui définit les unités de classification et leur hiérarchie. Appelé Code de Saint Louis ou **ICBN-2000**, car adopté en 1999 à Saint Louis et paru en 2000, il expose, en 62 articles, les règles internationales de nomenclature botanique qui reste en latin et repose sur la notion de priorité de publication valide.

Sur la base de leurs diverses publications Brummitt (1992) propose une classification que Kerguelen (1993) a retenue pour mettre au point : **l'Index synonymique de la flore de France** qui s'appuie sur une bibliographie importante et qui a l'avantage d'être informatisé. Par ailleurs, un groupe de botanistes, le **APG**⁵³, publie en 1998 une première classification des plantes à

⁴⁹ Taxon : ce terme désigne une unité systématique quelconque sans préjuger de son rang et auquel est attaché un nom scientifique. Une espèce, une sous-espèce, parfois même une variété, un genre, une famille sont des taxons. ⁵³ APG : « Angiosperm Phylogeny Group »

fleurs, suivie en 2002 par une seconde classification qui a servi de base à l'élaboration récente (Spichiger *et al*, 2004) d'une nouvelle approche de la botanique systématique.

Comme premier exemple nous prendrons l'ordre des Liliales qui comportait plusieurs familles dont celle des *Liliaceae* divisée en 3 sous-familles elles mêmes subdivisées, suivant les flores, en types ou tribus. Considéré comme n'étant pas homogène cet ordre a été démembré et plusieurs tribus et genres ont été élevés au rang de famille. En particulier : L'ancienne sous-famille des Colchicoïdées devient la famille des *Colchicaceae* avec le Colchique et l'*Androcymbium*.

L'ancienne sous-famille des Lilioïdées aboutit à 5 familles dont les *Liliaceae*, les *Asphodelaceae* avec l'Asphodèle, etc.

*** Il conviendrait donc de considérer que l'**Asphodèle** appartient, désormais, aux *Asphodelaceae*, l'**Androcymbium** et le **Colchique** à la famille des *Colchicaceae*.

Notre deuxième exemple concerne les *Capparaceae* et les *Asclepiadaceae* maintenant incluses respectivement dans la famille des *Brassicaceae* et des *Apocynaceae*.

Nous avons consulté ces deux documents mais les flores de Quezel & Santa (1962-1963) et surtout d'Ozenda (édition 2004) qui restent les outils irremplaçables pour la détermination des espèces sahariennes ont servi de base à notre travail.

ANNEXE 2

Noms d'auteurs

Les noms de genres, d'espèces et de variétés figurent en caractères *italiques* ainsi que ceux dessous espèces. Ils sont suivis des noms, sous forme abrégée, des principaux botanistes qui les ont décrites.

Ces abréviations étant classiques mais très nombreuses nous rappelons seulement celles que nous avons le plus utilisées.

Ait.	Aiton (W.).	Hook.	Hooker (W.J.).
Asch.	Ascherson (P.).	Juss.	Jussieu / Karst
Asso.	Asso y del Rio (I.).	L.	Linné (C.).
Batt.	Battandier (J.A.).	Lam.	Lamarck (J.B.).
Benth.	Bentham (G.).	Moq.	Moquin-Tandou
Bge.	Bunge (X.).	Pers.	Persoon (C.H.).
Boiss.	Boissier (E.).	R.Br	Brown (R.).
	Burm. Burmman (J)	Roxb.	Roxburg (W.).
Cav.	Cavanilles (A.J.).	Sav.	Savi (G.).
	Chev. Chevalier (A.).	Sch.	Schiede (C.J.W.)
Coss.	Cosson (E.).	Schrad.	Schrader (H.A.).
DC.	De Candolle (A.P.)	Schult.	Schultes (J.A.).
	Decne. Decaisne (J.).	Sch.Bip.	Schultz « Bipontinus »
Del.	Delile (A.R.).	Spreng.	Sprengel (K.).
Desf.	Desfontaines (R.L.).	Trab.	Trabut (L.).
DR.	Durieu de Maisoneuve (Ch.).	Vahl.	Vahl (M.).
	Forsk. Forskahl (P.).	Vis.	Visiani (R.)
	Hand. & Maz. Handel-Mazzeti	Willd.	Willdenov (K.L.).

*** Les noms de Pomel et de Maire ne sont traditionnellement pas abrégés.

Par exemple : *Peganum harmala* L., ou L. signifie que l'auteur qui l'a décrite en premier est Linné. *Peganum harmala* L. est le nom valable ou valide.

Suivant les conventions habituelles, lorsqu'un nom d'espèce est suivi de deux noms d'auteurs, le premier (entre parenthèses) est celui de l'auteur qui a décrit l'espèce pour la première fois, le second celui de l'auteur qui a créé le binôme

genre-espèce utilisé. Ainsi le nom valable du Jujubier est : *Zizyphus lotus* (L.)Desf.

Toutes les fois qu'une plante est connue sous plusieurs noms également courants, ou toutes les fois qu'elle est désignée sous un nom autre que celui qui a été retenu par les botanistes qui font autorité en matière de flore Nord-Africaine, les synonymes ont été cités.

ANNEXE 3

Noms vernaculaires

Les noms vernaculaires ont été donnés aux végétaux par les différents peuples du monde, au cours du temps et dans leurs langues. Leur étude ou « phytonymie » est un immense domaine encore très peu exploré qui fait appel à des disciplines diverses : botanique, ethnologie, linguistique, etc.

Les noms vernaculaires diffèrent évidemment de ceux de la nomenclature scientifique puisqu'ils ont été formés, au cours des siècles d'évolution de la langue. Ils dépendent tout d'abord de la flore présente dans l'environnement de ceux qui leur ont donné ces noms, puis des relations de ceux-ci avec leurs voisins, des voyages, de l'importation de plantes et des emprunts à d'autres langues. L'ethnobotanique étudie les connaissances qu'ont les différents peuples du monde de leur environnement : tel végétal peut ainsi être utilisé comme plante alimentaire, médicinale, tinctoriale, etc.

Pour les chercheurs en « ethnophytonymie » il est instructif de savoir s'il y a des mots pour des parties de plantes (tronc, feuille, etc.), pour des plantes jeunes

(plantules, jeunes pousses, petits arbres) ; s'il y a des mots pour « végétal », « plante », « arbre », « liane », « herbe », « algue » ou « champignon ».

Un exemple illustrera les difficultés que l'on peut rencontrer souvent. En français on distingue « arbrisseau » et « arbuste » ; tous deux désignent des végétaux ligneux naturellement ramifiés dès la base, mais l'arbrisseau possède des ramifications ayant l'aspect de petits troncs ou de grosses branches alors que l'arbuste a de nombreuses tiges ligneuses partant d'une souche ; mais l'anglais n'a qu'un seul mot, *shrub*, pour ces deux types de végétaux. En français aussi certains textes emploient l'un ou l'autre ce qui crée des confusions et des descriptions imprécises.

ANNEXE 4

Index des 113 plantes de l'inventaire

(Familles, Nom scientifique, Tamahaq, Arabe)

Annexe 4a. Index par famille

Annexe 4b. Index par nom arabe

Annexe 4c. Index par nom tamahaq

Annexe 4a. Famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Index par famille			
Amaranthaceae	<i>Aerva javanica</i> *	Témkerkézt	Makhmila
Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>	Idjjet	Boutma
	<i>Rhus tripartitus</i>	Tahounek	Djedari
Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotricus</i>	Akamman	Oum draiga
	<i>Pituranthos chloranthus</i>	Atta	Qessou
	<i>Pituranthos scoparius</i>	Tattayt	Guezzah
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Elel	Defla
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i>	Tourha	Kranka
	<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	Enag / Ana	Assabay
	<i>Pergularia tomentosa</i>	Tachkat	Relga
	<i>Periploca laevigata</i>	Sellouf	Hallaba
	<i>Solenostemma oleifolium</i> *	Arellachem	Ardjel

Asphodelaceae	<i>Asphodelus refractus</i>	Izian	Tazia
	<i>Asphodelus tenuifolius</i>	Izian	Tazia
Asteraceae	<i>Anvillea radiata</i>	Tehetit/Akadkad	Nougd l'hoor
	<i>Artemisia campestris</i>	Tedjok	Degouft/Alala
	<i>Artemisia herba alba</i>	Zizri / Zézéré	Chih

Annexe 4a. Famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Index par famille			
Asteraceae (suite)	<i>Artemisia judaica</i>	Tiherdjelli	Chih
	<i>Asteriscus graveolens *</i>	Amayou	Nougd el h'bil
	<i>Atractylis aristata</i>	Ameskeki	-
	<i>Brocchia cinerea *</i>	Takkelt	Guertoufa / Chouhiya
	<i>Calendula aegyptiaca</i>	Tammedjerit	Ain safra

	<i>Chrysanthemum macropterum</i>	Aouledjlis	Babounidj
	<i>Cotula anthemoides</i>	Tâkkilt	-
	<i>Echinops spinosus ssp. bovei</i>	Téfaryast	Teskra
	<i>Ifloga spicata</i>	Ahiyouf n'ekli	Tasakrout
	<i>Launea arborescens</i>	Iferskel	Moulbina
	<i>Matricaria pubescens</i>	Aynasnis	Ouazouaza / Guertoufa
	<i>Pulicaria crispa</i>	Tenatfert	Atassa
	<i>Pulicaria undulata</i>	Tamayout	-
	<i>Rhetinolepis lonadioides</i>	Tichert	Kemoun l'achar
	<i>Varthemia sericea</i>	Tajert n'esali	-
Boraginaceae	<i>Echium trygorrhizum</i>	Tâînast	El ouacham
	<i>Heliotropium bacciferum</i> *	Tahenna	Medeb

Annexe 4a. Famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Index par famille			
Boraginaceae (suite)	<i>Trichodesma africanum</i>	Alkah	Bedjig
Brassicaceae	<i>Anastatica hierochuntica</i>	Akaraba	Kef Meriem
	<i>Farsetia aegyptiaca</i>	Ourtemès	Oud el abyed
	<i>Zilla macroptera</i>	Aftazzen	Zilla
	<i>Zilla spinosa</i>	Aftazzen	Chebreg
Capparaceae	<i>Boscia octandra</i>	Tadant	-
	<i>Capparis spinosa</i>	Taloulout	Kabar
	<i>Cleome africana</i> *	Ahoya	Mekheinza
	<i>Maerua crassifolia</i>	Tadjart	Atil
Caryophyllaceae	<i>Gymnocarpos decander</i>	-	Djefna
	<i>Paronychia arabica</i>	Ahiyouf mkhalkhal	Souifa
Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i>	Abender	Ajrem

<i>Bassia muricata</i>	Ouhas	Rebir
<i>Cornulaca monacantha</i>	Tahara	Had
<i>Fredolia aretioides</i>	-	Dega / Salii
<i>Hammada scoparia</i> *	Ouân ihedân	Remt
<i>Salsola baryosma</i> *	Issin	Ressâl

Annexe 4a. Famille Index par famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Chenopodiaceae(suite)	<i>Traganum nudatum</i>	Térahit	Domran
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>	Tadjelt / Alkad	Lahadej
Cupressaceae	<i>Cupressus dupreziana</i>	Tarout	-
Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i>	Timaiart	Alenda
	<i>Ephedra altissima</i>	Amateltel	Abassi
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calytrata</i>	Tanakkat	Terget

	<i>Euphorbia cornuta</i>	Tahout	Gattaba
	<i>Euphorbia granulata</i>	Tellak	Redaha
	<i>Euphorbia guyoniana</i>	-	Ammaya
	<i>Ricinus communis</i>	Tafenit	Kiroua
Fabaceae	<i>Acacia albida</i>	Ahetes	Haras
	<i>Acacia ehrenbergiana</i> *	Tamat	Seyal
	<i>Acacia nilotica</i> *	Taggart	Selam
	<i>Acacia tortilis</i>	Abser	Talha
	<i>Astragalus armatus</i>	-	Baslet l'amir
	<i>Cassia italica</i> *	Adjardjar	Senna
	<i>Retama retam</i>	Telit	R'tem

Annexe 4a. Index par famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Fabaceae (suite)	<i>Trigonella foenum graecum</i>	Ibedliouen	Helba
Globulariaceae	<i>Globularia alypum</i>	Tidé n'tnet	Tasselgha
Lamiaceae	<i>Ballota hirsuta</i>	Afarakou	Feracioun
	<i>Lavandula antineae</i>	Tehenok/Tenat	-
	<i>Marrubium deserti</i>	Telheret	Dja'da
	<i>Mentha longifolia</i>	Tinhart	-
	<i>Salvia aegyptiaca</i>	Sassaf	Bou fettâch
	<i>Salvia chudaei</i>	Aouhihet	-
	<i>Teucrium polium</i>	Takmezout	Dja'da
Liliaceae	<i>Androcymbium wyssianum*</i>	Afahlele n'ehedan	Keïkot
Moraceae	<i>Ficus salicifolia</i>	Teloukat	-
Myrtaceae	<i>Myrtus nivellei</i>	Tafeltest	Rihan
Orobanchaceae	<i>Cistanche phelypaea *</i>	Ahléwan	Danoun
	<i>Cistanche violacea</i>	Temzelitt	Danoun
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i>	Anaddam	Zelfana
Plombaginaceae	<i>Limoniastrum feei</i>	-	M'lefet l' khadem

**Annexe 4a.
Index par famille**

	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Poaceae	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Tibérimt	Lemmad
	<i>Cynodon dactylon</i>	Taggamait / Almès	Nedjem
	<i>Panicum turgidum</i>	Afezou	Mrokba
	<i>Stipagrostis pungens</i> *	Toulloult	Drinn
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i>	Aressou	Arta
Resedaceae	<i>Randonia africana</i>	-	Gôdom
	<i>Reseda villosa</i>	Abellendjad	Sbib es seba
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>	Tabakat	Sedra
Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>	Touf ichkan	Fidjel
Salvadoraceae	<i>Salvadora persica</i>	Têhak	Missouâk
Santalaceae	<i>Osyris alba</i>	Adaman	Kheyata
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>	Tabourzigt	Djahnama
	<i>Hyoscyamus muticus</i>	Afalahlah	Labtayma / Habbala
	<i>Solanum nigrum</i>	Tâhârt n' abeggi	Aneb ed dib
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> *	Tabarakkat	Ethel
	<i>Tamarix gallica</i>	Tarfa	Fersig

Annexe 4a. Index par famille	Nom scientifique	Tamahaq	Arabe
Thymeleaceae	<i>Thymelea microphylla</i>	-	Metnan
Typhaceae	<i>Typha elephantina</i>	Taheli	Berdi
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Taboûrak	Zekkoum
	<i>Fagonia arabica</i>	Ambaroudj	-
	<i>Fagonia bruguieri</i>	Afessoûr	Telihia
	<i>Fagonia olivieri</i>	Tedenemi	Cheraïk
	<i>Peganum harmala</i>	Alora	Harmel
	<i>Tribulus terrestris</i>	Tadjaroft	Addras el kelb
	<i>Zygophyllum album</i>	Abelkozt	Aggaia
	<i>Zygophyllum cornutum</i>	-	Bou griba
	<i>Zygophyllum geslini</i>	-	Aggaia
	<i>Zygophyllum simplex</i>	Afezzaman	L'mellah

Annexe 4b.
Index
par nom arabe

	Famille	Nom scientifique
Bedjig	Boraginaceae	<i>Trichodesma africanum</i>
Berdi	Typhaceae	<i>Typha elephantina</i>
Bou fettâch	Lamiaceae	<i>Salvia aegyptiaca</i>
Bou griba	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum cornutum</i>
Boutma	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>
Chebreg	Brassicaceae	<i>Zilla spinosa</i>
Cheraïk	Zygophyllaceae	<i>Fagonia olivieri</i>
Chih	Asteraceae	<i>Artemisia herba alba/A.judaica</i>
Chouhiya/ Guert.	Asteraceae	<i>Brocchia cinerea *</i>
Danoun	Orobanchaceae	<i>Cistanche phelipea *C.violacea</i>
Defla	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>
Dega / Salii	Chenopodiaceae	<i>Fredolia aretioides</i>
Degouft / Alala	Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>
Djahnama	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>
Dja'da	Lamiaceae	<i>Teucrium polium/Marrubium deserti</i>
Djedari	Anacardiaceae	<i>Rhus tripartitus</i>
Djefna	Caryophyllaceae	<i>Gymnocarpos decander</i>

Annexe 4b.
Index
par nom arabe

	Famille	Nom scientifique
Domran	Chenopodiaceae	<i>Traganum nudatum</i>
Drinn	Poaceae	<i>Stipagrostis pungens</i> *
El ouacham	Boraginaceae	<i>Echium trygorrhizum</i>
Ethel	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> *
Feracioun	Lamiaceae	<i>Ballota hirsuta</i>
Fersig	Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>
Fidjel	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>
Gattaba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cornuta</i>
Gôdom	Resedaceae	<i>Randonia africana</i>
Guertoufa/Chouihiya	Asteraceae	<i>Brocchia cinerea</i> */ <i>M.pubescens</i>
Guezzah	Apiaceae	<i>Pituranthos scoparius</i>
Habbala / Labtayma	Solanaceae	<i>Hyoscyamus muticus</i>
Had	Chenopodiaceae	<i>Cornulaca monacantha</i>
Hallaba	Asclepiadaceae	<i>Peripolaca laevigata</i>
Harras	Fabaceae	<i>Acacia albida</i>
Harmel	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>
Helba	Fabaceae	<i>Trigonelle foenum graecum</i>

**Annexe 4b.
Index
par nom arabe**

Famille	Nom scientifique
Kabar	Capparaceae <i>Capparis spinosa</i>
Kef Meriem	Brassicaceae <i>Anastica hierochuntica</i>
Kemoun l' achar	Asteraceae <i>Rhetinolepis lonadioides</i>
Keïkot	Liliaceae <i>Androcymbium wyssianum</i> *
Kheyata	Santalaceae <i>Osyris alba</i>
Kiroua	Euphorbiaceae <i>Ricinus communis</i>
Kranka	Asclepiadaceae <i>Calotropis procera</i>
Lahdadej	Cucurbitaceae <i>Colocynthis vulgaris</i>
Labayma / Habbala	Solanaceae <i>Hyoscyamus muticus</i>
L'mellah	Zygophyllaceae <i>Zygophyllum simplex</i>
Lemmad	Poaceae <i>Cymbopogon schoenanthus</i>
Makhmila	Amaranthaceae <i>Aerva javanica</i> *
Medeb	Boraginaceae <i>Heliotropium bacciferum</i> *
Mekheinza	Capparaceae <i>Cleome africana</i>
Metnan	Thymeleaceae <i>Thymelea microphylla</i>
M'lefet el khadem	Plombaginaceae <i>Limoniastrum feei</i>
Missouâk	Salvadoraceae <i>Salvadora persica</i>

Annexe 4b.
Index
par nom arabe

	Famille	Nom scientifique
Moulbina	Asteraceae	<i>Launea arborescens</i>
Mrokba	Poaceae	<i>Panicum turgidum</i>
Nedjem	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>
Noug el h'bil	Asteraceae	<i>Asteriscus graveolens *</i>
Noug I h'oor	Asteraceae	<i>Anvillea radiata</i>
Ouazouaza/Guertoufa	Asteraceae	<i>Matricaria pubescens</i>
Oud el abyed	Brassicaceae	<i>Farsetia aegyptiaca</i>
Oum draiga	Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotricus</i>
Qessou	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>
Rebir	Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i>
Redaha	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia granulata</i>
Relga	Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa</i>
Remt	Chenopodiaceae	<i>Hammada scoparia*</i>
Ressâl	Chenopodiaceae	<i>Salsola baryosma *</i>
Rihan	Myrtaceae	<i>Myrtus nivellei</i>
R'tem	Fabaceae	<i>Retama retam</i>
Salii / Dega	Chenopodiaceae	<i>Fredolia aretioides</i>

Annexe 4b.
Index
par nom arabe

	Famille	Nom scientifique
Sbib es seba	Resedaceae	<i>Reseda villosa</i>
Sedra	Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>
Selam	Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> *
Senna	Fabaceae	<i>Cassia italica</i> *
Seyal	Fabaceae	<i>Acacia ehrenbergiana</i> *
Souifa	Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i>
Tagrouft	Lamiaceae	<i>Salvia chudaei</i>
Tasaktrout	Asteraceae	<i>Ifloga spicata</i>
Tasselgha	Globulariaceae	<i>Globularia alypum</i>
Tazia	Asphodelaceae	<i>Asphodelus refractus/A.tenuifolius</i>
Telihia	Zygophyllaceae	<i>Fagonia bruguieri</i>
Terget	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calyptrata</i>
Teskra	Asteraceae	<i>Echinops spinosus</i>
Zekkoum	Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>
Zelfana	Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i>
Zilla	Brassicaceae	<i>Zilla macroptera</i>

**Annexe 4b.
Index
par nom tamahaq**

	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i>
Abellendjad	Resedaceae	<i>Reseda villosa</i>
Abender	Chenopodiaceae	<i>Anabasis articulata</i>
Abser	Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i>
Adaman	Santalaceae	<i>Osyris alba</i>
Adjardjar	Fabaceae	<i>Cassia italica</i> *
Afahlele n' ehedan	Liliaceae	<i>Androcymbium wyssianum</i> *
Afalahlah	Solanaceae	<i>Hyoscyamus muticus</i>
Afarakou	Lamiaceae	<i>Ballota hirsuta</i>
Afessoûr	Zygophyllaceae	<i>Fagonia bruguieri</i>
Afezou	Poaceae	<i>Panicum turgidum</i>
Afezzaman	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum simplex</i>
Aftazzen	Brassicaceae	<i>Zilla macroptera / Zilla spinoza</i>
Ahetes	Fabaceae	<i>Acacia albida</i>
Ahiyouf mkhalkhal	Caryophyllaceae	<i>Paronychia arabica</i>
Ahiyouf n'ekli	Asteraceae	<i>Ifloga spicata</i>

Annexe 4b.

Index
par nom tamahaq

	Famille	Nom scientifique
Ahléwan	Orobanchaceae	<i>Cistanche phelypea</i> *

Ahoya	Capparaceae	<i>Cleome africana</i> *
Akadkad / Tehetit	Asteraceae	<i>Anvillea radiata</i>
Akaraba	Brassicaceae	<i>Anastica hierochuntica</i>
Akkaman	Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotricus</i>
Alkad / Tadjelt	Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>
Alkah	Boraginaceae	<i>Trichodesma africanum</i>
Almès / Taggamaït	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>
Alora	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>
Amateltel	Ephedraceae	<i>Ephedra altissima</i>
Amayou	Asteraceae	<i>Astericus graveolens</i> *
Ambaroudj	Zygophyllaceae	<i>Fagonia arabica</i>

Annexe 4b.

**Index
par nom tamahaq**

	Famille	Nom scientifique
Amesleki	Asteraceae	<i>Atractylis aristata</i>
Ana / Enag	Asclepiadaceae	<i>Leptadenia pyrotechnica</i>
Anaddam	Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i>
Aouledjlis	Asteraceae	<i>Chrysanthemum macropterum</i>

Arellachem

Asclepiadaceae

Solenostemma oleifolium *

Aressou	Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i>
Atta	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>
Aynasnis	Asteraceae	<i>Matricaria pubescens</i>
Elel	Apocynaceae	<i>Nerium oleandre</i>
Enag / Ana	Asclepiadaceae	<i>Leptadenia pyrotechnica</i>
Ibedliouen	Fabaceae	<i>Trigonella foenum graecum</i>

Annexe 4b.

**Index
par nom tamahaq**

	Famille	Nom scientifique
Iferskel	Asteraceae	<i>Launea arborescens</i>
Ijjet	Anacardiaceae	<i>Pistacia atlantica</i>
Issin	Chenopodiaceae	<i>Salsola baryosma *</i>
Izian	Asphodelaceae	<i>Asphodelus refractus & Asphodelus tenuifolius</i>
Ouân ihedân	Chenopodiaceae	<i>Hammada scoparia *</i>
Ouhas	Chenopodiaceae	<i>Bassia muricata</i>
Ourtemès	Brassicaceae	<i>Farsetia aegyptiaca</i>
Sassaf	Lamiaceae	<i>Salvia aegyptiaca</i>
Sellouf	Asclepiadaceae	<i>Periploca laevigata</i>

Tabakat

Rhamnaceae

Zizyphus lotus

Annexe 4b.

**Index
par nom tamahaq**

	Famille	Nom scientifique
Tabarakat	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> *
Taboûrak	Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>
Tabourzigt	Solanaceae	<i>Datura stramonium</i>
Tachkat	Asclepiadaceae	<i>Pergularia tomentosa</i>
Tadant	Capparaceae	<i>Boscia octandra</i>
Tadjaroft	Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>
Tadjart	Capparaceae	<i>Maerua crassifolia</i>
Tadjelt / Alkad	Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i>
Tafeltest	Myrtaceae	<i>Myrtus nivellei</i>
Tafenit	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>
Taggamaït / Almès	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>
Taggart	Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> *

Annexe 4b.**Index
par nom tamahaq**

	Famille	Nom scientifique
Tahara	Chenopodiaceae	<i>Cornulaca monacantha</i>
Tâhârt n' abeggi	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>
Taheli	Typhaceae	<i>Typha elephantina</i>

Annexe 4b.

Index par nom tamahaNom Tamahaqq	Famille	Nom scientifique
Tahenna	Boraginaceae	<i>Heliotropium bacciferum</i> *
Tahounek	Anacardiaceae	<i>Rhus tripartitus</i>
Tahout	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cornuta</i>
Tainast	Boraginaceae	<i>Echium trygorrhizum</i>
Tajert n'esali	Asteraceae	<i>Varthemia sericea</i>
Takkelt	Asteraceae	<i>Brochia cinerea</i> *
Takkilt	Asteraceae	<i>Cotula anthemoides</i>
Takmezout	Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i>
Talha	Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i>

Taloulout	Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i>
Tamat	Fabaceae	<i>Acacia ehrenbergiana</i> *
Tamayout	Asteraceae	<i>Pulicaria undulata</i>
Tammedjerit	Asteraceae	<i>Calendula aegyptiaca</i>
Tanakkat	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calyptrata</i>
Tarfat	Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>
Tarout	Cupressaceae	<i>Cupressus dupreziana</i>
Tattayt	Apiaceae	<i>Pituranthos chloranthus</i>

**Annexe 4b.
Index
par nom tamahaq**

	Famille	Nom scientifique
Tedenemi	Zygophyllaceae	<i>Fagonia olivieri</i>
Tedjok	Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>
Téfaryast	Asteraceae	<i>Echinops spinosus</i>
Têhak	Salvadoraceae	<i>Salvadora persica</i>
Tehenok / Tenat	Lamiaceae	<i>Lavandula antineae</i>
Tehetit / Akadkad	Asteraceae	<i>Anvillea radiata</i>
Telheret	Lamiaceae	<i>Marrubium deserti</i>
Telit	Fabaceae	<i>Retama retam</i>
Tellak	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia granulata</i>
Teloukat	Moraceae	<i>Ficus salicifolia</i>
Témkerkést	Amatanthaceae	<i>Aerva javanica</i> *
Temzelitt	Orobanchaceae	<i>Cistanche violacea</i>
Tenat / Tehenok	Lamiaceae	<i>Lavandula antineae</i>
Tenatfert	Asteraceae	<i>Pulicaria crispa</i>
Térahit	Chenopodiaceae	<i>Traganum nudatum</i>
Tibérimt	Poaceae	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>

Annexe 4b. Index par nom tamahaq	Famille	Nom scientifique
Tichert	Asteraceae	<i>Rhadinolepis lonadioides</i>
Tidé n'tnet	Globulariaceae	<i>Globularia alypum</i>
Tiherdjelli	Asteraceae	<i>Artemisia judaica</i>
Timaïart	Ephedraceae	<i>Ephedra alata</i>
Tinhart	Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i>
Touf ichkan	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>
Toullout	Poaceae	<i>Stipagrostis pungens</i> *
Tourha	Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i>
Zézéré / Zizri	Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i>

Les progrès de la systématique entraînent des changements de noms dus, entre autre, à l'application de la règle de priorité à un nom générique ou spécifique. Les noms scientifiques actuellement valables qui ont été changés récemment (OZENDA, 2004) sont affectés d'un astérisque*.

ANNEXE 5

Liste indicative d'ouvrages spécifiques et travaux sur la flore, la médecine traditionnelle et l'ethnopharmacologie algériennes

- Aiguier C. (1938). Djanet. Etude géographique et médicale. Arch. Inst. Pasteur, Alger, **16**, 4, 533-587.
- Battandier J.A. et Trabut L. (1868-1895). Flore de l'Algérie, 3 vol., 1199 p.
- Beloued A. (1998). Plantes médicinales d'Algérie. OPU, Alger. 277 p.
- Folley H. (1930). Mœurs et médecine Touareg de l'Ahaggar. Arch. Inst. Pasteur, Alger, **8**, 2, 164-287.
- Fourment et Roques. (1942). Répertoire des plantes médicinales et aromatiques d'Algérie, 160 p.
- Hachid M. (1998). Le Tassili des Ajjer. Paris Méditerranée. Paris, 310 p.
- Larribeau M. (1952). Tindouf et le Sahara occidental. Arch. Inst. Past. Alger, **30**, 3, 244-318.
- Lasry A (1937), Histoire de la Pharmacie indigène de l'Algérie et son folklore. *Thèse pour le Doctorat en Pharmacie*, Université d'Alger, Achourfrères, éd., Oran, 83 p.
- Leredde C. (1957). Etude écologique et phytogéographique du Tassili N'Ajjer. Mission Scientifique au Tassili, 1949. IRS, Alger.
- Maire R. (1952-1977). Flore de l'Afrique du Nord, Vol. I à 17, éd. Lechevalier, Paris. *** En raison de la disparition de l'auteur, 16 volumes, sur les trente volumes prévus, restent à paraître. Les volumes édités couvrent très peu d'espèces utilisées en médecine traditionnelle.
- Monteil V. (1953). Contribution à l'étude de la flore du Sahara occidental, tome 2, éd. Larose, Paris.
- Passager P. et Dorey R. (1958). El Goléa, Sahara algérien : étude historique et médicale. Arch. Inst. Past. Alger, **36**, 1, 75-150.
- Pervès M. (1936). Observations sur la pathologie du Hoggar. Arch. Inst. Past. Alger, **14**, 2, 206-220.
- Reboul E. (1953). Le Gourara. Etude historique, géographique et médicale. Arch. Inst. Past. Alger, **31**, 2, 163-246.
- Travaux de la mission chinoise (1974), Alger. Mission d'un mois (17 septembre-19 octobre 1973) à l'invitation du Ministère algérien de la Santé. Il s'agit d'un survol très rapide des plantes utilisées en médecine traditionnelle et une compilation des travaux existants (en particulier la thèse de Mme le Pr.Merad).

- Travaux de la mission Vietnamiennne (1982-1984), Alger. Mission plus longue à l'invitation du Ministère algérien de la Santé. Ils ont été circonscrits à la région d'El Milia dont le microclimat est fort peu représentatif du territoire national ; il n'en demeure pas moins que leur connaissance apporterait, peut-être, des renseignements sur les pratiques traditionnelles de cette région. Nous n'avons jamais pu y avoir accès.

RESUME

Les espèces végétales sahariennes utilisées en médecine traditionnelle en Algérie ont fait l'objet de peu d'étude systématique.

La sédentarisation des populations nomades entraîne une sur exploitation de ces espèces et par conséquence leur raréfaction ce qui impose l'urgence d'une évaluation et d'un recueil des remèdes ancestraux.

Les études antibactériennes, cytotoxique et d'effet inhibiteur enzymatique PLA₂ élastase de 3 espèces remarquables ont été réalisées . Nous avons noté des activités intéressantes .

Le perillaldéhyde a pu être purifié et identifié par méthodes spectrales (RMN,MS) comme composant majoritaire d'*Anmodaucus leucotricus*.

Mots clés : Pharmacopée, Sahara algérien *Anmodaucus*, perillaldéhyde.

Directeur de thèse : Professeur Hammiche Victoria

Adresses de l'auteur : Université d'Alger faculté de Médecine Département de Pharmacie Laboratoire de Botanique médicale

ABSTRACT

Saharan plant species used in Algerian Folk medicine were the subject of little systematic study.

The settlement of nomad populations lead to an overexploitation of these species and therefore to their rarefaction which would impose the urgency of an evaluation and a collecte of these ancestral remedies. The study of antibacterian and cytotoxic activities , and of enzymatic inhibition of PLA₂, and elastase of several species revealed that three genera *Cymbopogon*, *Matricaria*, and *Anmodaucus* showed interesting activities specially with *Aanmodaucus* specie.

Separation, purification and analysis by RMN and M.S of the major compound of *Anmodaucus* was carried on and it can be identified as Perillaldehyde .