

## IMPORTANCE DES PLANTES SPONTANÉES MÉDICINALES DANS LA PHARMACOPÉE TRADITIONNELLE DE LA RÉGION DE OUARGLA (Sahara septentrional - Est algérien)

Reçu le 15/12/2002 – Accepté le 18/05/2003

### Résumé

Une enquête auprès de la population autochtone de la région de Ouargla a permis d'inventorier 37 espèces; 27 ont pu être échantillonnées sur terrain. Les familles les plus importantes sont les Astéracées (13,51%), les Poacées (10,81%), les Chenopodiacées (8,10 %) et les Labiées (8,10%). Les maladies dominantes sont la pathologie digestive (26,38%), les algies diverses (15,27), les dermatoses (13,88 %), la pathologie broncho-pulmonaire avec 12,50% chacune, les pathologies féminines et les piqûres de scorpion, avec 9,72 % chacune. L'administration orale, qui regroupe la majorité des modes de préparation: infusion, macération, décoction, poudre interne, est la plus préconisée. Les parties utilisées sont respectivement les feuilles, les tiges, les fruits, les racines et les inflorescences.

**Mots clés:** Enquête/ plantes spontanées/ médecine traditionnelle/ ethnobotanique.

### Abstract

An investigation was made in the region of Ouargla, 37 species were inventoried and 27 were sampled. The most important families are the Asterace (13,51%), the Poaceae (10,81%), Chenopodiace (8,10 %) and Labiées (8,10%). The dominant diseases are digestive pathology (26,38%), various pains (15,27), dermatoses (13,88 %), bronchopulmonary pathology 12,50%, female pathology and the scorpion-sting with 9,72 % each one. The oral administration is recommended, the principal preparation mode: infusion, maceration, decoction, herb tea, powder intern, is recommended. The parts of the plant used, are respectively the leaves, the stems, the fruits, the roots and the inflorescences

**Keywords:** Investigation/ spontaneous plants/ traditional medicine/ ethnobotanique.

M.D. OULD EL HADJ  
M. HADJ-MAHAMMED  
H. ZABEIROU  
A. CHEHMA

Département de Biologie  
Faculté des Sciences et  
Sciences de l'Ingénieur  
Laboratoire de protection des  
écosystèmes en milieu aride  
et semi aride  
Université de Ouargla  
BP 163 Ouargla 30000, Algérie

### ملخص

التحريات التي قمنا بها وسط السكان الأصليين بمنطقة ورقلة سمحت بتعداد 37 صنفا من النباتات الطبية، 27 منها كعينات في الميدان. العائلات الأكثر أهمية هي: المركبات (13,51%) النحليبات (10,81%) الكينوبويديات (8,10%) اللولبية (8,10%). الأمراض الغالبة المذكورة هي: أمراض الجهاز الهضمي (26,38%) الحساسيات المختلفة (15,27%)، الأمراض الجلدية (13,88%)، أمراض الجهاز التنفسي (12,50%) والأمراض النسائية ولسعات العقارب (9,72%). تناول عن طريق الفم يشمل أغلبية أنواع التحضير و هو الأكثر استعمالا. الأجزاء المستعملة هي على التوالي: الأوراق، الأغصان، الثمار، الجذور ثم الأزهار.

**الكلمات المفتاحية:** تحريات/ نباتات تلقائية/ الطب التقليدي.

Le Sahara, le plus vaste et le plus chaud des déserts du monde, possède dans sa partie Nord, le Sahara septentrional, une végétation diffuse et clairsemée [1,2]. La flore spontanée dans cette zone ainsi que les relations entre l'homme et les espèces végétales méritent une attention particulière. Les remèdes naturels et surtout les plantes médicinales ont été pendant longtemps le principal, voire l'unique recours de la tradition orale pour soigner les pathologies, en même temps que la matière première pour la médecine moderne [3]. En Algérie, en général, et à Ouargla en particulier, l'industrie pharmaceutique, mais également des médecins et des chimistes cherchent à mieux connaître les espèces spontanées utilisées en médecine traditionnelle. Leurs modes d'utilisation, leurs indications dans diverses pathologies ainsi que leurs principes actifs sont étudiés depuis une vingtaine d'années [4 -7]. L'inventaire de ces espèces et de leurs usages est indispensable à l'utilisation en thérapeutique des ressources phyto-génétiques avec un maximum d'efficacité.

C'est dans cette optique qu'une étude des plantes spontanées à vocation médicinale est menée dans la région de Ouargla. Cet étude s'articule autour de deux points: dans une première phase, une enquête est entreprise auprès de la population ayant connaissance de l'usage des plantes spontanées médicinales; par la suite, les plantes recensées sont identifiées sur le terrain et échantillonnées.

## 1-METHODOLOGIE DE TRAVAIL

### 1.1. Présentation de la région d'étude

La région d'étude s'étend sur une superficie de 163.000 km<sup>2</sup>. La région de Ouargla se trouve à une altitude moyenne de 157 m, sa latitude est de 32°45' Nord et 31°45' Sud; la longitude est de 5°20' Est et 5°45 Ouest [8]. Elle a un climat particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale [9]. L'aridité est importante. Elle s'exprime non seulement par des températures élevées en été, par la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air [10].

### 1.2. Enquête

L'étude se veut avant tout un témoignage de la complexité du savoir des populations dans la perspective d'une réappropriation par les communautés de Ouargla d'une partie essentielle de leur patrimoine culturel. La fiche d'enquête définie par Boukef [11] est utilisée. Dans l'ensemble, cette enquête ethnobotanique consiste en:

- Une enquête préalable auprès des herboristes qui permet de dresser une première liste des plantes spontanées médicinales de la région.

- Un relevé systématique des connaissances pharmacologiques des plantes auprès des populations (tradipraticiens, médecins, bergers, artisans, vieillards) qui permet de dégager les concepts de base de la perception du milieu naturel et la description des maladies [12].

- Des collectes de plantes pour les herbiers, réalisées parfois librement ou avec l'aide des tradipraticiens, afin d'aboutir à l'identification botanique.

Enfin, les observations réalisées sur le terrain sont confrontées avec les données de la littérature pour élucider certains points de l'enquête.

### 1.3. Echantillonnage

Pour la présente étude, un échantillonnage au hasard ou aléatoire est adapté [13]. La réalisation de l'herbier étant faite après la collecte de toutes les espèces médicinales spontanées de la région, nous sommes partis de leur liste exhaustive établie après enquête, condition *sine qua non* de l'échantillonnage. C'est pour cette raison que la notion d'aire minimale et de choix de station ne sont pas intégrés pour la réalisation de nos relevés floristiques.

### 1.4. Période d'échantillonnage

Elle tient compte de la vigueur et de l'état sanitaire des plantes mais aussi des conditions du milieu. La cueillette doit se faire par beau temps, sans vent et sans pluie [3].

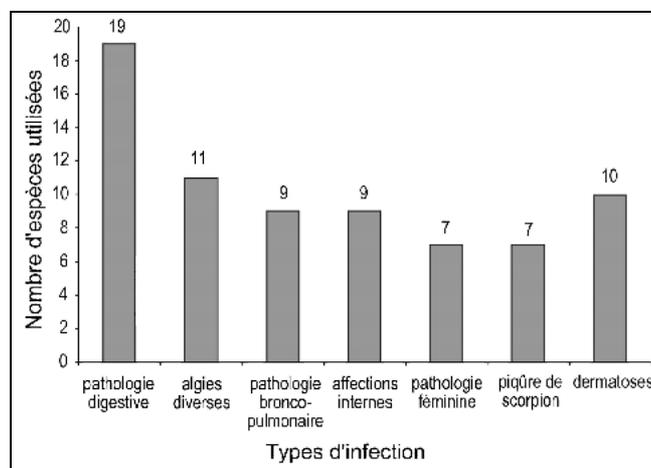
Pour une bonne réussite de l'échantillonnage, le printemps est retenu car c'est la saison où le développement et la diversité floristique sont maxima notamment pour les espèces annuelles. La floraison des espèces pérennes facilite leur identification [2].

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Grâce à l'identification réalisée à l'aide de la flore d'Ozenda [8], confirmée par Monsieur Beloued A. (Institut

National Agronomique, INA, El Harrach, Alger), les espèces spontanées à caractère médicinal de la région de Ouargla ont été décrites, classées et inventoriées. Cet inventaire, associé à l'enquête menée auprès de la population connaissant leur usage, fait ressortir une richesse floristique de trente sept espèces appartenant à vingt familles (Tab. 1). Les familles les plus importantes sont les Astéracées (13,51% des espèces recensées), les Poacées (10,81 %), les Chénopodiacées (8,10 %) et les Labiées (8,10%).

Si l'on considère le nombre d'espèces utilisées en fonction des pathologies (Fig. 1), avec quatorze espèces utilisées, la pathologie digestive (indigestion, constipation, maux d'estomac) est l'indication thérapeutique majeure. Les algies diverses (myalgies, arthralgies, rhumatismes) arrivent en seconde position avec neuf espèces. La pathologie broncho-pulmonaire (refroidissement, toux, rhume) et les affections internes (rein, foie, cœur, bile) occupent le troisième rang avec huit espèces chacune. L'indication "pathologie féminine" (stérilité, dysménorrhée, suite d'accouchement, agalactie, infections génitales) est traitée par sept espèces. Les piqûres de scorpion et les allergies sont soignées avec six espèces chacune.



**Figure 1:** Nombre d'espèces utilisées selon les pathologies rencontrées.

Les maladies dominantes sont la pathologie digestive (26,38 %), les algies diverses (15,27), les dermatoses (13,88 %), la pathologie broncho-pulmonaire et les affections internes avec 12,50% chacune, les pathologies féminines et les piqûres de scorpion avec 9,72 % chacune. Au vu du tableau 1, la population ne semble pas traitée par les plantes spontanées les troubles nerveux, l'hypertension artérielle et les affections oculaires.

Comparativement à la littérature où les pathologies les plus importantes sont les dermatoses, la piqûre de scorpion et les problèmes digestifs [14], lors de notre enquête, ces pathologies semblent en régression. L'explication reste tributaire de trois conditions:

- L'indication majeure et commune que présentent plusieurs plantes;
- L'usage des plantes dans le traitement des maladies qui dérive du savoir authentique;
- L'orientation des recherches sur les propriétés

Importance des plantes spontanées médicinales dans la pharmacopée traditionnelle de la région de Ouargla.

Groupe	Famille	Nom scientifique	Indication	Partie utilisée	Mode d'utilisation
MONOCOTYLEDONE	Poacées	<i>Aristida pungens Desf.</i>	Constipation, maux, d'estomac, indigestion	Partie aérienne	Macération, tisane
		<i>Cymbopogon shoenanthus (L) Spreng.</i>	Anurie, odontalgie, fortifiant	Rhizome, tige souterraine ou rampante	Infusion, bain buccal et argarisme
		<i>Cynodon dactylon (L) Pers.</i>	Affection des voies urinaires et biliaires, arthrite, rhumatisme	Feuilles, tiges et rameaux	Décoction, tisane
		<i>Panicum turgidum Forsk</i>	Vulnéraire, blessure, traumatisme	Feuilles, rameaux	Infusion, tisane, poudre, macération
	Liliacées	<i>Asphodelus tenuifolius Cavan</i>	Indigestion, constipation, maux d'estomac, dermatoses	Feuilles, fruits	Décoction, pommade, poudre interne
		<i>Urginea noctiflora Batt et Trab.</i>	Plaie, maux d'oreille	Bulbes	Compresse, poudre externe
DICOTYLEDONES	Astéracées	<i>Anvillea radiata Coss. Dur.</i>	Refroidissement pulmonaire, indigestion	Feuilles, tiges	Infusion, macération
		<i>Artemisia herba alba Asso.</i>	Troubles digestif et respiratoire, rhumatisme, obésité, refroidissement, aromate	Feuilles rameaux, fleurs	Infusion, macération, tisane
		<i>Artemisia campestris L.</i>	Emménagogue, vermifuge, vulnéraire, règles douloureuses, cicatrisant, maux d'estomac	Feuilles et les sommités	Infusion, décoction, macération, cataplasme
		<i>Cotula cinerea Del.</i>	Colique, diarrhée, toux, refroidissement broncho-pulmonaire	Feuilles et rameaux	Infusion, décoction, macération, inhalation
		<i>Matricaria pubescens Def.</i>	Dysménorrhée, toux, affections oculaires, maux de rein	Feuilles et racines	Macération, décoction, infusion
	Chénopodiacées	<i>Cornulaca monocantha Del</i>	Maladie de foie	Feuilles et rameaux	Tisane, infusion, macération
		<i>Haloxylon scoparium Boiss.</i>	Indigestion, piqûres de scorpion, dermatoses, dorsalgie.	Feuilles, rameaux, fleurs	Décoction, macération, cataplasme, pommade
		<i>Traganum nudatum Del.</i>	Diarrhée, plaie rhumatisme, dermatoses	Feuilles	Macération, compresse, poudre, pommade
	Apiacées	<i>Ammodaucus leucotrichus Coss. Dur.</i>	Indigestion, anorexie, allergies, palpitation, diarrhée, vomissement	Fruits	Décoction
		<i>Pituranthos chloranthus Benth et Hook</i>	Indigestion, maux d'estomac et bas ventre	Feuilles, fleurs	Infusion, décoction
		<i>Ferula vesceritensis Coss. et Dur.</i>	Migraine, angine, fièvre	Fruits	Décoction
	Fabacées	<i>Acacia scorpioides L.</i>	Adoucissant, astringent, détersif, hémostatique, expectorant, angine	Ecorces, feuilles, gommes, fruits	Infusion, macération, cataplasme, pommade
		<i>Retama retam Webb.</i>	Rhumatisme, piqûre de scorpion, blessure	Partie aérienne	Infusion, poudre, tisane, compresse
	Apocynacées	<i>Nerium oleander L.</i>	Cardiotonique, diurétique efficace	Feuilles	Administration par voie rectale

Groupe	Famille	Nom scientifique	Indication	Partie utilisée	Mode d'utilisation
DICOTYLEDONES	Asclépiadacées	<i>Pergularia tomentosa L.</i>	Angine, teigne, dermatose	Feuilles et fleurs	Inhalation, poudre externe
	Capparidacées	<i>Capparis spinosa L.</i>	Rhumatisme, rhume, migraine	Feuilles et fruits	Décoction, infusion, pommade
		<i>Cleome arabica L.</i>	Rhumatisme, diurétique	Feuilles	Infusion, macération
	Brassicacées	<i>Oudneya africana R.Br.</i>	Maladie de la peau	Feuilles, tiges	Compresse, poudre externe
	Cucurbitacées	<i>Colocytis vulgaris (L) schrad.</i>	Diabète, maux de ventre, dermatoses, piqûre de scorpion, algies rhumatoïdes, infections génitales	Fruits	Décoction, cataplasme, pommade, compresse.
	Ephedracées	<i>Ephedra alata spp. Alenda. Dec.</i>	Rhume, grippe, troubles respiratoires	Feuilles et rameaux	Macération, inhalation
	Polygonacées	<i>Calligonum camosum L.</i>	Piqûre de scorpion	Feuilles et rameaux	Infusion
	Résédacées	<i>Randonia africana Coss.</i>	Piqûre scorpion	Feuilles et rameaux	Infusion
	Rhamnacées	<i>Zizyphus lotus L.</i>	Antinflammatoire, pectoral, émollient, sédatif, diurétique	Feuilles, fruits, racines	Décoction, macération
	Rutacées	<i>Ruta tuberculata Forsk.</i>	Piqûre de scorpion, algie articulaire, spasme digestif, accouchement difficile	Feuilles, tiges, inflorescence	Cataplasme, pommade, décoction
	Solanacées	<i>Hyoscyamus muticusL</i>	Fortifiant	Racines	Macération, tisane
	Zygophyllacée	<i>Peganum harmala L.</i>	Fièvre, médico-magique, rhumatisme	Graines et racines	Décoction, tisane, pommade
		<i>Zygophyllum album L</i>	Diabète, indigestion, dermatoses, nalgésique, désinfectant	Partie aérienne	Décoction poudre, pommade
	Labiées	<i>Marrubium deserti De Noe</i>	Toux, dysménorrhée piqûre de scorpion, allergies	Feuilles et rameaux	Infusion, macération, poudre interne
		<i>Mentha longifolia Huds</i>	Carminative, antispasmodique, septique, névralgique, analgésique	Partie aérienne	Infusion, sirop, alcool de menthe
		<i>Rosmanirus officinalis L.</i>	Stomachique, antispasmodique, emménagogue, antiinflammatoire, astringent, cholagogue	Sommité, fleurs, Feuilles	Infusion, décoction, Teinture
Orobanchacées	<i>Cistanche tinctoria Desf Beck</i>	Agalactie, maux d'estomac	Partie aérienne	Macération et décoction	
<b>Total</b>	20	37			

**Tableau 1:** Les espèces spontanées médicinales recensées dans la région de Ouargla et leurs usages thérapeutiques.

pharmacologiques, car la phytothérapie a suscité ces dernières années de nombreuses études qui fondent son efficacité sur des faits scientifiques incontestables.

Exception faite pour le traitement de certaines affections dermiques et rhumatismales, l'administration orale reste la plus connue et la plus préconisée. L'infusion, la macération et la décoction constituent l'essentiel des préparations des drogues végétales en thérapie traditionnelle [3,11,15-17]. Ce sont les modes de préparation qui répondent au mode de traitement des pathologies les plus rencontrées dans cette partie Est du Sahara septentrional algérien. La figure 2 fait ressortir la recette de chaque mode de préparation des drogues végétales.

Les parties utilisées par ordre décroissant, sont les feuilles, les tiges, les fruits, les racines et les inflorescences (Fig.3). La prédominance d'utilisation d'un organe par rapport à un autre dans le domaine thérapeutique dérive de la concentration en principes actifs dans cet organe. Les feuilles sont les plus utilisées car elles sont en même temps

siège des réactions photochimiques et réservoirs de matières organiques qui en dérivent. Les fruits trouvent leur importance par les concentrations de certaines substances amères, glucidiques ou aromatiques associées à certains pigments leur donnant une coloration caractéristique. Enfin, les fleurs trouvent leur utilisation par la concentration en huiles essentielles; il en est de même pour les racines et les graines riches en sucres et vitamines [17,18].

Ozenda [2] note que les familles dominantes sont les Poacées, les Astéracées et les Fabacées. Le problème rencontré au cours des enquêtes, réside surtout dans le fait qu'on interroge des tradipraticiens dont on vient à peine de faire la connaissance. Une certaine méfiance anime certains d'entre eux. Ceci a des répercussions considérables sur la qualité et la quantité des informations. Néanmoins, l'intégration de certaines idées d'ordre général, relatives à certains travaux d'inventaire sur les plantes spontanées médicinales, réalisés dans d'autres régions du Sahara septentrional, permettent d'élucider quelques confusions.

Pour la répartition des espèces spontanées à caractère médicinal, bien que n'ayant pas introduit la notion d'abondance et la dominance d'une espèce par rapport au total des espèces présentes sur cette surface [13], il faut noter que la distribution spatiotemporelle des espèces recensées est discontinue et très irrégulière. Mis à part une minorité d'espèces hygrophiles (*Mentha longifolia*, *Nerium oleander*) et halophiles (*Zygophyllum album*), les espèces présentent un spectre de distribution très large qui peut être expliquée par les formes d'adaptation développées dans les différents biotopes de cette partie septentrionale saharienne.

Selon les caractéristiques des différents biotopes et les différentes formes d'adaptation des espèces végétales dans ces lieux, sur le 27 espèces spontanées à caractère médicinal échantillonnées sur terrain, les dépressions non salées (daya, oued, vallée) renferment une richesse floristique plus importante (Tab.2). Leur géomorphologie semble favorable au développement des diverses espèces végétales. La fertilité des sols et la disponibilité en eau de ces zones sont notées par l'UNESCO [1] et Ozenda [2]. Ces conditions offrent le développement de plusieurs associations d'espèces caractéristiques: *Ephedra alata*, *Aristida pungens*, *Calligonum comosum* et surtout *Artemisia herba alba*, *Retama retam*, *Pergularia tomentosa*, *Colocynthis vulgaris*, *Panicum turgidum*.

Les regs et les substrats caillouteux ou argileux, pauvres en eau et peu favorables à l'enracinement racinaire, se caractérisent par un groupement très diffus dominé par les Chenopodiacées (*Cornulaca monocantha*, *Haloxylon scoparium*...) suivies des Zygophyllacées [1]. Les ergs et les sols sableux sont essentiellement caractérisés par la dominance d'*Aristida pungens*, associé à *Ephedra alata* et *Retama retam*. Ils offrent une aire de pâturage considérable [4,19]. Les hamadas et les sols rocheux présentent une association constituée en grande partie de plantes vivaces: *Capparis spiosa*, *Cleome arabica*, *Zygophyllum album*. Enfin, la flore des sols salés est très pauvre et est caractérisée par la prédominance d'espèces spécialement adaptées et notamment des représentants de la famille des Zygophyllacées (*Zygophyllum album*) associée quelque fois à *Haloxylon scoparium*.

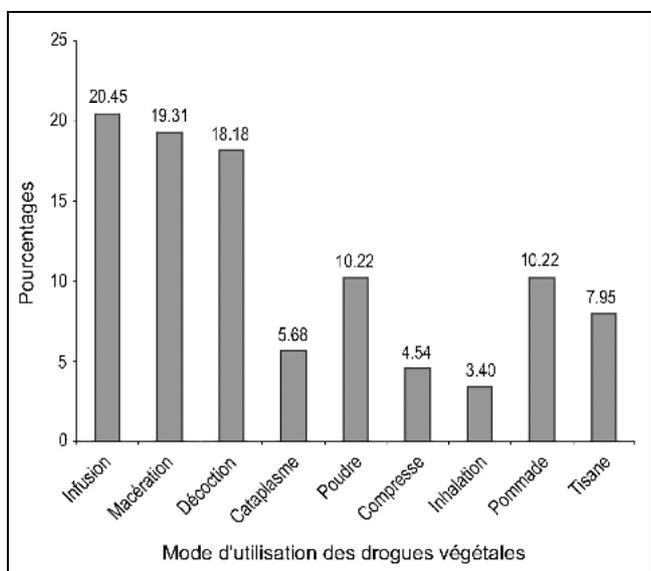


Figure 2: Recettes des modes d'utilisation des drogues végétales.

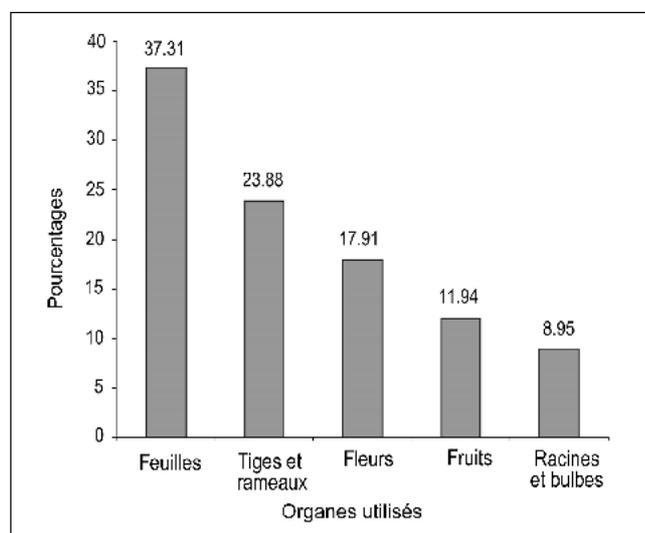


Figure 3: Proportion des différents organes de plantes utilisés pour soigner les maladies.

N°	Espèces	Lieux de prélèvement
1	<i>Nerium oleander</i>	Institut d'Agronomie saharienne/ Ouargla
2	<i>Pergularia tomentosa</i>	Oued Zelfana 120 km de Ouargla (route Ghardaïa)
3	<i>Capparis spinosa</i>	Oued Zelfana, oued M'Zab, sebkha Safioune
4	<i>Cleome arabica</i>	Oued Zelfana, Hassi Ben Taïbet
5	<i>Cornulaca monacantha</i>	Hassi Miloud, El-Boor, Sidi Khouiled
6	<i>Haloxylon scoparium</i>	Zone industrielle de Ghardaïa
7	<i>Traganum nudatum</i>	Reg de Hassi Miloud, Sidi Khouiled
8	<i>Anvillea radiata</i>	Oued M'Zab, Haniet El Mokta
9	<i>Artemisia herba alba</i>	Oued Zelfana, Hassi El Khafif
10	<i>Artemisia campestris</i>	Hassi El Khafif, sebkha safioune
11	<i>Cotula cinerea</i>	Oued Zelfana, oued M'Zab
12	<i>Matricaria pubescens</i>	Oued Zelfana, Hassi El Khafif, sebkha Safioune
13	<i>Oudneya africana</i>	Sebkha Safioune (route de Ghardaïa),
14	<i>Colochyntis vulgaris</i>	Oued Zelfana, Hassi El Khafif, Hassi Ben Abdelah
15	<i>Ephedra alata</i>	Oued Zelfana
16	<i>Aristida pungens</i>	Hassi Miloud, Hassi Ben Abdelah, Oued Zelfana
17	<i>Cynodon dactylon</i>	Institut d'Hydraulique / Ouargla
18	<i>Panicum turgidum</i>	Sebkha Safioune, El -Afarane 2
19	<i>Marrubium deserti</i>	Zone industrielle de Ghardaïa
20	<i>Mentha longifolia</i>	Hassi Miloud, Hassi Ben Abdelah
21	<i>Rosmanirus officinalis</i>	Hassi Ben Abdelah, Hassi El-Khafif, et Ghoussa
22	<i>Acacia scorpioides</i>	Oued Zelfana, Institut d'Hydraulique/ Ouargla
23	<i>Retama retam</i>	15 km route de Ghardaïa
24	<i>Pituranthos chloranthu</i>	Oued M'Zab, Oued Zelfana
25	<i>Randonia Africana</i>	Sekha Safioune
26	<i>Peganum harmala</i>	In Ghoussa, oued Zelfana, El-Afrane 1
27	<i>Zygophyllum album</i>	Rencontré un peu partout dans les sols salés

**Tableau 2:** Localisation des différentes espèces spontanées médicinales échantillonnées sur terrain.

## CONCLUSION

Pour mieux connaître, préserver, valoriser et utiliser les ressources phytogénétiques spontanées du Sahara septentrional Est avec le maximum d'efficacité dans le domaine thérapeutique, les perspectives d'avenir sont de:

- Approfondir les travaux d'enquête pour cerner l'importance quantitative et qualitative des différentes espèces spontanées de la région dans le domaine de santé;

- Poursuivre les travaux de prospection sur le terrain afin de mieux connaître leur répartition. Cette connaissance permettra l'évaluation de la diversité floristique de la région de Ouargla;

- Définir des stratégies de préservation de ces ressources en les collectant et en les domestiquant dans les jardins botaniques, pour limiter leur érosion génétique. La conservation sous forme de graines, la protection *in situ*, l'utilisation de ces ressources dans les programmes de

recherche-développement et création des variétés sont d'une grande importance pour les banques de gènes.

C'est dans la perspective d'un tel travail qu'il est possible d'apporter aux personnels locaux de la santé une information scientifique sur les pratiques traditionnelles des plantes spontanées médicinales et fournir des éléments de base pour guider les programmes de recherche dans le domaine de la santé.

## REFERENCES

- [1]- UNESCO, "Les plantes médicinales des régions arides. Recherches sur les zones arides", Paris, (1960), 99p.
- [2]- Ozenda P., "Flore du Sahara", CNRS, Paris, (1979), 622p.
- [3]- Jean V. et Jiri S., "Plantes médicinales. 250 illustrations en couleurs", Larousse, Paris, (1983), 319p.
- [4]- Djebaïli S., "Steppe algérienne. Phytosociologie et écologie", OPU, Ben-Aknoun, Alger, (1984), 177 p.
- [5]- Bouattoura N., "Les ressources phytogénétiques. Importance-Préservation-Utilisation", Annales de l'INA, El Harrach-Alger, vol 12 (1), T 1, (1988), pp. 43-63.
- [6]- Maizak K., Brac De La Perriere et Hammiche V., "Pharmacopée traditionnelle: Sahara septentrional", Actes du 2<sup>e</sup> colloque européen d'ethnopharmacologie, Heidelberg, (1993), pp 169-181.
- [7]- Chehema S., "Contribution à l'inventaire des plantes spontanées et leur utilisation en médecine traditionnelle par la population de la Wilaya de Ghardaïa (Région Nord: oueds et dayas)", Mém. ing. agro., Inst. Nat. Form. Sup./ Agr. Sahar., Ouargla, Algérie, (1995), 73p.
- [8]- Ozendz P., "Flore du Sahara septentrional", CNRS, Paris, (1983), 486p.
- [9]- Rouvillois-Brigol M., "Le pays de Ouargla (Sahara algérien). Variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique". Pub. Dép. Géo. Univ., Paris, Sorbonne (2), (1975), 316p.
- [10]- Toutain G., "L'élément d'agronomie saharienne. De la recherche au développement", Marrakeh, Maroc, (1972), 276p.
- [11]- Soltener D., "Phytotechnie générale. Les bases de la production végétale: le sol", T1, 17<sup>e</sup> édition, Paris, (1989), pp 9-10 et 367-403.
- [12]- Belakhdar J., "La pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires", Ibis Press, France, (1997), pp 52-58.
- [13]- Gounot M., "Méthodes d'étude quantitative de la végétation", Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, (1969), 314p.
- [14]- Hammiche V. et Gheyouche R., "Plantes médicinales et thérapeutiques. 1<sup>e</sup> partie: Les plantes médicinales dans la vie moderne et leur situation en Algérie", Annales de l'INA, El Harrach-Alger, vol 12 (1), T2, (1988), pp. 419-433.
- [15]- Boulanger P., "Biochimie médicale. Fasc 1, les constituants des organismes vivants", Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, (1977), 373p.
- [16]- Boukef M.K., "Les plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne. Médecine traditionnelle et pharmacopée", Librairie Larose, Paris, (1986), 350p.
- [17]- Baba Aïssa F., Encyclopédie des plantes utiles. Flore d'Algérie et du Maghreb. Substances végétales d'Afrique, d'Orient et d'Occident", Librairie Moderne Rouiba, EDAS, Alger, (1999), 368p.
- [18]- Gherhard R., "Métabolisme des végétaux. Physiologie et biochimie", Presses polytechniques et universitaires Romandes, Paris, (1993), 526p.
- [19]- Dajoz M., "Précis d'écologie", Dunod, Paris, (1970), 357p. □