

Article de synthèse

Ethnobotanique

Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la région de M'Sila (Algérie)

K. Rebbas, R. Bounar

Département des sciences de la nature et de la vie, faculté des sciences, université de M'Sila, 28000, Algérie

Correspondance : rebbaskhellaf@yahoo.fr

Résumé : La région de M'Sila présente une végétation naturelle très intéressante : des formations d'altitude à *Cedrus atlantica* et d'autres à *Pinus halepensis*, à *Juniperus phoenicea* et des formations à basse altitude à *Artemisea herba-alba*... Ces formations renferment une flore riche et diversifiée et d'intérêt économique et écologique. Pour la préservation et la valorisation de ce patrimoine naturel, nous avons contribué à un inventaire floristique de la région de M'Sila. Le suivi d'une série d'enquêtes ethnobotaniques réalisées à l'aide d'un questionnaire a permis de collecter un certain nombre d'informations auprès des habitants des communes de cette région sur l'utilisation des plantes médicinales. Ainsi, nous avons recensé 77 espèces médicinales, répertoriées en 60 genres et 31 familles botaniques. Des espèces endémiques et rares sont inventoriées dans les différentes stations échantillonnées.

Mots clés : M'Sila – Inventaire floristique – Plantes médicinales – Plantes rares et endémiques – Préservation – Valorisation

Floristic and Ethnobotanical Study of Medicinal Plants of M'Sila (Algeria)

Abstract: The M'Sila area presents very interesting natural vegetation: high altitude formations include *Cedrus atlantica* and others like *Pinus halepensis* and *Juniperus phoenicea* and low altitude formations contain *Artemisea herba-alba*. These formations contain a rich and diverse flora, and are of economic and ecological interest. For the safeguarding and the valorization of this natural inheritance, we contributed to a floristic inventory in M'Sila. The follow-up of a series of ethnobotanical investigations carried out using a questionnaire made it possible to collect certain information on the use of these plants from the inhabitants of the communes of this area. Thus, we listed 77 medicinal species, indexed in 60 genera and 31 families. Endemic and rare species are inventoried in the various sampled stations.

Keywords: M'Sila – Floristic inventory – Medicinal plants – Rare and endemic plants – Safeguarding – Valorization

Introduction

Les écosystèmes forestiers de la région méditerranéenne sont continuellement exposés aux incendies, au pâturage intensif et aux coupes illicites des essences arborées [1].

Les forêts d'Algérie furent jadis luxuriantes. L'état de déliquescence dans lequel elles se retrouvent aujourd'hui pose la problématique de ce qu'elles ont subi durant les diverses époques de l'histoire de ce pays [2].

Tout au long de son histoire, cette forêt fut l'objet d'agressions diverses provoquant une réduction considérable des surfaces boisées, suivie de la dégradation du patrimoine existant.

La conservation et la valorisation de la diversité des ressources génétiques des plantes d'un pays supposent d'abord la connaissance précise de ce patrimoine. Partant de la complexité d'une flore en perpétuelle évolution, la définition d'une stratégie optimale donnant tous les moyens aux opérateurs constitue la garantie pour atteindre cet objectif [3].

Les zones à la fois riches en espèces et aussi en endémiques constituent des points chauds de biodiversité [4]. La perte de biodiversité est une des crises mondiales les plus urgentes [5]. L'inventaire de la biodiversité des habitats fragiles est donc une action clé qui vise à fournir des informations essentielles sur l'état des espèces sauvages et les menaces qui pèsent sur elles.

Le présent article représente la continuité de l'article de Rebbas et al. en 2012 [6]. Une synthèse de nos inventaires et de nos propres observations sur le terrain, effectuée sur quatre stations : Ouanougha, El Haourane, Dréat et Chott El Hodna.

Ces stations abritent une flore originale qui a une valeur biogéographique : endémisme et rareté sur un transect Nord-Sud, d'une flore des monts de Hodna vers une flore halophile, très importante d'une zone humide Chott El Hodna. Notre travail d'exploration botanique continuera dans d'autres stations pour les prochaines sorties (Maadid,

Boutaleb, Djebel Djedoug...) de cette région, c'est-à-dire dans les monts de Hodna.

Ainsi, la zone d'étude est caractérisée par une diversité d'écosystèmes abritant une flore d'intérêt écologique et médicinal. Et une partie de cette flore est utilisée comme plantes médicinales par les villageois limitrophes à ces écosystèmes.

La connaissance de la diversité des espèces d'intérêt écologique et économique de cette région steppique nous permet de proposer des solutions de conservation et de valorisation de ces ressources dans le sens du développement durable.

Matériel et méthodes

Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude se trouve dans la wilaya de M'Sila qui est située au sud de la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Elle est limitée à l'est par Médéa, à l'ouest par la wilaya de Batna et au sud par celle de Biskra (Fig. 1).

Selon la carte pluviométrique de l'Algérie du Nord [7], la zone d'étude reçoit entre 300 et 400 mm de pluie. La station de M'Sila enregistre en moyenne 214 mm de pluie par an et 477 mm à 1 100 m d'altitude.

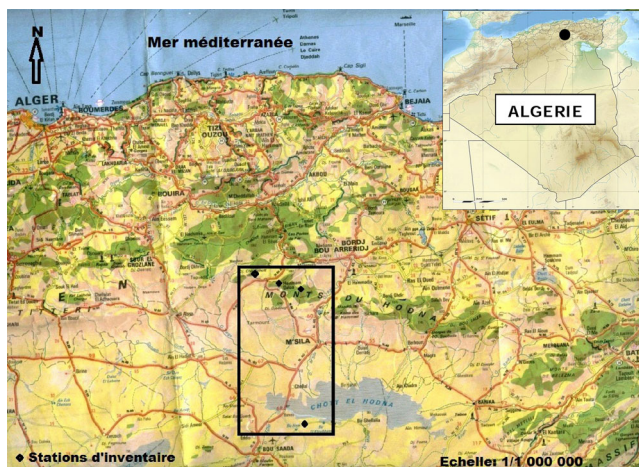


Fig. 1. Localisation géographique de la zone d'étude (extrait de la carte touristique ONAT)

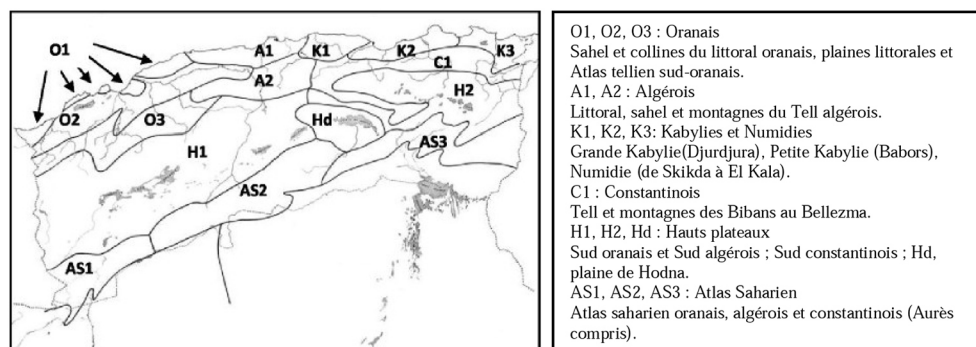


Fig. 2. Répartition des secteurs biogéographiques en Algérie [9]

Selon El Houerou et al. en 1977, les massifs montagneux reçoivent des quantités d'eau plus importantes, de l'ordre de 400 à 500 mm dans l'Atlas saharien et pouvant atteindre plus de 600 mm dans les monts du Hodna et les Aurès-Belezma [8].

Les moyennes des températures mensuelles sont les plus basses en janvier et les plus élevées en juillet. Les températures moyennes annuelles sont respectivement de 19,1 °C à la station de M'Sila et 15,4 °C à 1 100 m d'altitudes.

Le climat est d'autant plus humide que le quotient pluviométrique d'Emberger (Q_2) est élevé. La station de M'Sila appartient à l'étage bioclimatique aride à hiver tempéré, et les stations à plus de 1 100 m d'altitude se trouvent dans une ambiance bioclimatique semi-aride fraîche.

La partie nord de la région de M'Sila appartient au secteur constantinois (C1) (Fig. 2), et la partie sud appartient à la plaine de Hodna (Hd).

Méthodologie

La liste floristique et les espèces d'intérêt médicinal de la zone d'étude sont établies à partir des inventaires floristiques effectués entre 2005–2012 dans plusieurs stations (Ouanougha, El Haourane, Dréat, Chott El Hodna) et des travaux des auteurs suivants : Bounar et al. (2008, 2011 et 2012) ; Rebbas et al. (2008, 2011 et 2012) [10–15]. Pour la détermination des espèces végétales, nous avons utilisé la nouvelle flore d'Algérie de Quézel et Santa [9] et d'Afrique du Nord de Maire [16] complétée au besoin par la flore de Corse de Jeanmonod et Gamisans [17]. La rareté et l'endémisme en Algérie sont quant à eux renseignés à partir de la seule flore de référence pour l'Algérie de Quézel et Santa [9]. L'analyse de cette flore nous a permis de faire ressortir une liste des plantes médicinales de la région de M'Sila.

Résultats et discussion

Richesse floristique, rareté et endémisme

La richesse spécifique peut être évaluée à trois niveaux, celui de la biocénose, celui d'une région plus ou moins

étendue ou celui d'un groupe systématique. Le plus souvent c'est dans le cadre d'un taxon, comme une famille ou un ordre, que la richesse peut être évaluée d'une manière plus précise [18].

Le nombre de taxons endémiques pour l'Algérie du Nord s'élève à 407 qui se répartissent comme suit : 338 espèces, 48 sous-espèces et 21 variétés. Pour l'ensemble du territoire national, les endémiques ou subendémiques sont au nombre de 464 (387 espèces, 53 sous-espèces et 24 variétés).

La spécificité d'habitat, l'originalité taxinomique et la persistance temporelle des espèces constituent aussi des critères utiles dans la définition de la rareté.

Pour l'Algérie du Nord (Sahara non compris), 1 630 taxons sont qualifiés de rares dont 1 034 au rang d'espèce, 431 sous-espèces et 170 variétés. Pour l'ensemble du pays, les taxons rares sont au nombre de 1 818 (1 185 espèces, 455 sous-espèces et 178 variétés) [19].

Les stations inventoriées abritent une flore riche et diversifiée (Fig. 3), 241 taxons appartenant à 46 familles et 171 genres (Tableaux 1, 2) dont 19 espèces sont des endémiques (*s.l.*) et 39 sont des espèces rares (*s.l.*) selon l'appréciation d'abondance de la nouvelle flore de Quézel et Santa [9].

Nous avons inventorié 12 orchidées dans la zone d'étude (Fig. 4) : *Ophrys speculum* Link, *Ophrys fusca* Link, *Orchis anthropophora* (L.) Allioni, *Ophrys tenthredinifera* Willdenow, *Ophrys lutea* Canavilles, *Ophrys subfusca*

Tableau 1. Liste des endémiques (*s.l.*).

Familles	Espèces	Type chorologique
Asteraceae	<i>Centaurea involucrata</i> Desf. <i>Picris duriaei</i> Sch. Bip.	End. Alg. Mar. End.
Brassicaceae	<i>Alyssum cocheleatum</i> Coss et Dur. <i>Alyssum scutigerum</i> Dur. <i>Biscutella raphanifolia</i> Poiret. <i>Cordylocarpus muricatus</i> Desf. <i>Muricaria prostrata</i> (Desf.) Desv. <i>Psychine stylosa</i> Desf.	End. N. A. End. N. A. End. N. A. End. Alg. Mar. End. N. A. End. N. A.
Cistaceae	<i>Helianthemum helianthemoides</i> (Desf.) Grosser	End. N. A.
Fabaceae	<i>Astragalus armatus</i> Willd <i>Astragalus gombo</i> Coss. et Dur. <i>Ebenus pinnata</i> L.	End. N. A. End. N. Sah. End. N. A.
Geraniaceae	<i>Erodium hirtum</i> Desf.	End. N. A.
Lamiaceae	<i>Thymus dreantensis</i> Batt. <i>Thymus ciliatus</i> subsp. <i>euciliatus</i> Maire	End. End. N. A.
Liliaceae	<i>Bellevallia mauritanica</i> Pomel	End. N. A.
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i> Dur.	End. Sah. N.A
Renonculaceae	<i>Ranunculus rectirostris</i> Coss et Dur.	End. N. A.
Violaceae	<i>Viola munbyana</i> Boiss. et Reut	End. N. A.



Fig. 3. Plantes de la région du Chott El Hodna

1. *Astragalus gombo* Coss. et Dur., 2. *Limoniastrum guyonianum* Dur., 3. *Ifloga spicata* (Forsk.) Sch. Bip., 4. *Onopordon arenarium* (Desf.) Pomel, 5. *Limonium pruinosum* (L.) Kuntze., 6. *Bassia muricata* (L.) Asch. 7. *Malva parviflora* L., 8. *Spergularia marginata* Kittel (emend.), 9. *Peganum harmala* L. (photos : K. Rebbas, 2010)

Tableau 2. Liste des espèces végétales rares (*s.l.*).

Espèces	Appréciation d'abondance
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	CCC : H, SS, AR : 01-2-3, Cl, SC : en montagne
<i>Atractylis cancellata</i> L.	CCC : dans toute l'Algérie
<i>Micropus bombicinus</i> Lag.	CCC : dans toute l'Algérie
<i>Ormenis praecox</i> (Link.) Briq.	CCC : dans tout le Tell. R : ailleurs
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth subsp. <i>eu-picroides</i> (L.) Roth	CCC : dans le Tell
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	CCC : partout
<i>Linaria reflexa</i> Desf.	CCC : dans toute l'Algérie
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	CCC : tout le Tell
<i>Bassia muricata</i> (L.) Asch.	AR : H1, AS1, C : SS-SC-SO
<i>Biscutella raphanifolia</i> Poir.	AR : Tell, littoral algéro-constantinois, Aurès, Ouarsenis
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Sprengel	AR : C1, A1, O3, H1
<i>Lepidium subulatum</i> L.	AR : H, H1, AS, RR : O, SS
<i>Eryngium campestris</i> L.	AR : H1-2. RR : dans le Tell
<i>Centaurea parviflora</i> Desf.	AR : A2, O3, C1, H1-2
<i>Alyssum cochleatum</i> Coss et Dur.	AR : AS, H1
<i>Orchis olbiensis</i> (Reut) Asch. et Gr.	AR : Tell, Aurès, Bellezma
<i>Orchis papilionacea</i> L.	AR : Tell, Aurès, Bellezma
<i>Lamium longiflorum</i> Ten.	AR : K1, K2, C1, AS3
<i>Saxifraga veronisifolia</i> Pers	AR : Montagnes du Tell — R : Aurès, Atlas saharien
<i>Cotoneaster racemiflora</i> (Desf.) Koch	AR : au-dessus de 1 200 m : Atlas tellien, Aurès R : AS
<i>Sedum acre</i> subsp. <i>neglectum</i> (Ten) Archang	AR : Cl, AS3. Aurès, A2 : Atlas de Blida. 03 : Monts de Tlemcen
<i>Gagea reticulata</i> Pall.	AR : dans le Tell oranais, Hauts-Plateaux, l'Atlas saharien
<i>Draba hispanica</i> subsp. <i>djurdjurae</i> var. <i>cladotricha</i> Maire	AR : Atlas tellien au-dessus de 1 200 m, Aurès, Mts du Hodna. RR : Atlas saharien oranais
<i>Lycopus europaeus</i> L.	AR : dans le Tell
<i>Alyssum scutigerum</i> Dur.	R : H, AS, jusqu'à Laghouat
<i>Launaea nudicaulis</i> (L.) Hook. f.	R : A2, CC : H, AS, SS, SC, SO
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	R : ça et là en Algérie. C : en Oranie
<i>Phlomis herba venti</i> L.	R : ça et là dans toute l'Algérie
<i>Ranunculus rectirostris</i> Coss. et Dur.	R : dans les montagnes des Hauts-Plateaux, Atlas saharien
<i>Spergula pentandra</i> L.	R : C1, A2, O2-3 : Aflou
<i>Veronica rosea</i> Desf.	R : K1-2, O3, AS 1-2-3
<i>Marrubium supinum</i> L.	R : AS1-2, H1
<i>Hydesarum spinosissimum</i> L. subsp. <i>eu spinosissimum</i> Briquet	R : H1, AS1-2, SS
<i>Erodium hirtum</i> Desf.	R : H2, AS3, SS2
<i>Ranunculus millefoliatus</i> Vahl	R : Atlas tellien, Aurès
<i>Smyrniium perfoliatum</i> L.	R : A1, K1-2-3
<i>Danaa verticillata</i> Janchen	R : K1-2-3
<i>Thymus dreatensis</i> Batt.	RR : C1, K2 : Takoucht
<i>Sedum nevadense</i> Coss.	RR : Aurès, les monts du Hodna, Monts de Tlemcen

(Reichenb. f.) Murb. subsp. *subfusca*, *Ophrys battandieri* E.G. Camus et Gr., *Orchis papilionacea* L., *Orchis olbiensis* (Reut) Asch. et Gr., *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel, et un nouvel ophrys pour l'Algérie : *Ophrys marmorata* G. Foelsche & W. Foelsche qui est endémique de Corse et de Sardaigne d'origine sténoméditerranéen [17]. Cet ophrys a été découvert récemment par le premier auteur de cet article (R.K.) dans la zone d'étude [20]. Une nouvelle station d'*Ophrys mirabilis* P. Geniez & F. Melki a été découverte dans la station de Dréat. Cet Ophrys a été découvert pour la première fois en Kabylie le 26 avril 2007 [13].

Flore d'intérêt médicinal

Un nombre important d'espèces spontanées d'Algérie ont une valeur potentielle au regard de développement économique. La mise en place de procédés de cultures, de ces espèces, à la place de la cueillette anarchique peut améliorer le revenu des populations locales tout en garantissant la conservation de la diversité floristique. La culture de ces plantes d'intérêt économique, et en particulier médicinales et aromatiques et leur commercialisation aux herboristes, augmentera indéniablement le revenu des populations.

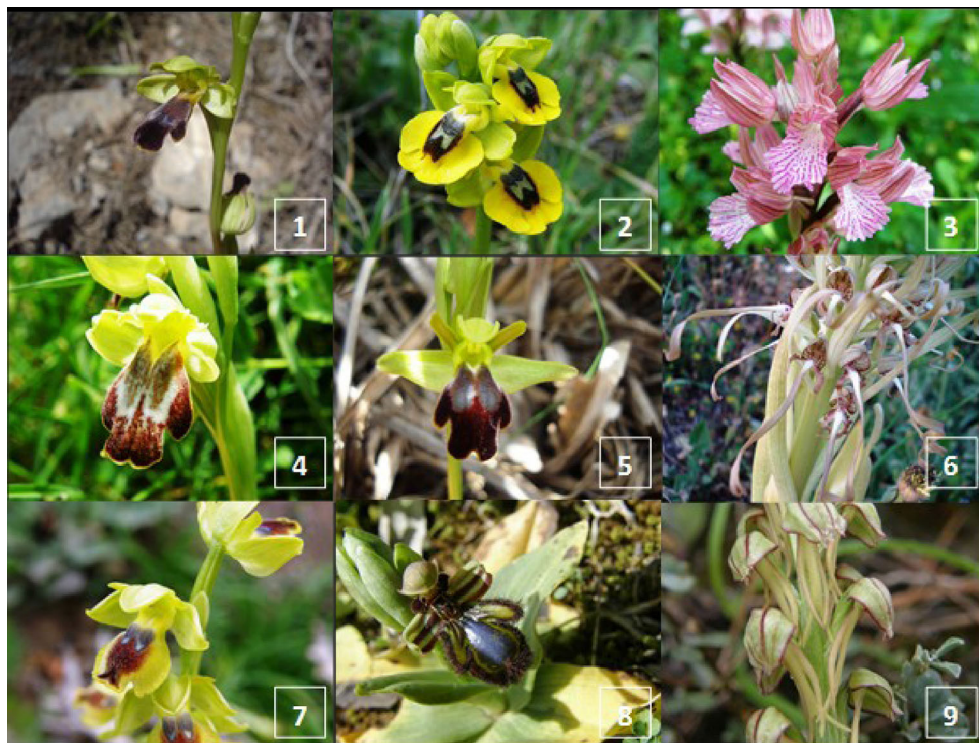


Fig. 4. Quelques orchidées de la zone d'étude

1. *Ophrys mirabilis* P. Geniez & F. Melki, 2. *Ophrys lutea* Canavilles, 3. *Orchis papilionacea* L., 4. *Ophrys marmorata* G. Foelsche & W. Foelsche, 5. *Ophrys fusca* Link, 6. *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel, 7. *Ophrys battandieri* E.G. Camus et Gr., 8. *Ophrys speculum* Link, 9. *Orchis anthropophora* (L.) Allioni (photos : K. Rebbas, 2009–2011)

L'analyse de la flore de la zone d'étude, et l'utilisation de différents ouvrages et articles scientifiques qui traitent le domaine d'utilisation des plantes médicinales, nous ont permis de dresser une liste des espèces d'intérêts médicinaux et économiques de cette région.

La richesse floristique de la zone d'étude et le retour aux plantes nous ont incités à recenser les plantes médicinales. Ce recensement permet de connaître les plantes, leur abondance, leur chorologie. Grâce à cet inventaire, la composition chimique des huiles essentielles de certaines espèces a pu être identifiée.

La flore de la zone d'étude renferme 77 espèces médicinales, répertoriées en 60 genres et en 31 familles (Tableau 3). Comme dans la plupart des régions algériennes, les habitants limitrophes des stations échantillonnées emploient certaines de ces espèces en médecine traditionnelle, et elles sont commercialisées par des herboristes : *Artemisia herba-alba* Asso., *Ajuga iva* (L.) Schreb., *Asphodelus microcarpus* Salzm. & Viv., *Ampelodesma mauritanicum* (Poiret) Dur. and Sch., *Asparagus officinalis* L., *Artemisia campestris* L., *Ceterach officinarum* Lamk, *Globularia alypum* L., *Juniperus phoenicea* L., *Mentha pulegium* L., *Mentha spicata* L., *Mentha rotundifolia* L., *Pinus halepensis* Mill, *Paronychia argentea* (Pourr.) Lamk, *Peganum harmala* L, *Pistacia lentiscus* L., *Punica granatum* L., *Marrubium vulgare* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Quercus ilex* L., *Teucrium polium* L., *Thapsia garganica* L., *Thymelaea hirsuta* Endl., *Ulmus campestris* L., *Ziziphus lotus* (L.) Desf....

En Afrique du Nord et en Algérie en particulier, de nombreuses plantes ont fait l'objet d'études ethnobotaniques et d'analyses phytochimiques, la majorité de ces plantes figurent dans la liste floristique de la zone d'étude comme : *Cynodon dactylon* L., *Inula viscosa* L., *Olea europaea* L., *Marrubium vulgare* L., *Pistacia atlantica* Desf., *Pistacia lentiscus* L., *Salvia verbenaca* L., *Teucrium polium* L. [3,6,21–36].

Conclusion

Une meilleure prise en compte de la biodiversité au niveau local est aujourd'hui essentielle pour enrayer la perte de biodiversité.

L'inventaire de la région de M'Sila nous a permis de préciser le statut des espèces endémiques ainsi que celui des espèces rares. L'élément endémique est relativement bien représenté, plus de 38 espèces rares.

Une généralisation des travaux d'inventaire sur les orchidées dans ces régions steppiques en particulier et dans toute l'Algérie sera nécessaire à la clarification taxonomique et à la nomenclature de cette famille [13].

À l'heure actuelle, les plantes médicinales peuvent nous apporter des solutions intéressantes aux contraintes liées à la santé surtout dans des pays en voie de développement. La promotion de la phytothérapie nous permettra de sauvegarder le savoir de nos ancêtres qui tend à disparaître [37].

Tableau 3. Liste des plantes médicinales de la région de M'Sila.

<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb.	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
<i>Allium cepa</i> L.	<i>Mentha pulegium</i> L.
<i>Allium sativum</i> L.	<i>Mentha rotundifolia</i> L.
<i>Ampelodesma mauritanicum</i> (Poiret) Dur. and Sch.	<i>Mentha spicata</i> L.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	<i>Nigella sativa</i> L.
<i>Artemisia campestris</i> L.	<i>Olea europaea</i> L.
<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	<i>Ophrys battandieri</i> E.G. Camus
<i>Arundo donax</i> L.	<i>Ophrys lutea</i> (Cav.) Gouan.
<i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Ophrys numida</i> J. Devillers-Terschuren & P. Devillers
<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. & Viv.	<i>Papaver rhoeas</i> L.
<i>Atriplex hortensis</i> L.	<i>Paronychia argentea</i> (Pourr.) Lamk.
<i>Avena sterilis</i> L.	<i>Peganum harmala</i> L.
<i>Calycotome spinosa</i> (L.) Lamk.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.
<i>Capsula bursa pastoris</i> L.	<i>Pistacia atlantica</i>
<i>Cedrus atlantica</i> Manetti	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
<i>Ceterach officinarum</i> L.	<i>Plantago albicans</i> L.
<i>Colocynthis vulgaris</i> L. (Schrad).	<i>Populus alba</i> L.
<i>Coriandrum sativum</i> L.	<i>Prunus armeniaca</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Quercus ilex</i> L.
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Retama retam</i> Webb.
<i>Cynara scolymus</i> L.	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
<i>Cynodon dactylon</i> L.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
<i>Daucus carota</i> L.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Ecballium elaterium</i> Rich.	<i>Ruta montana</i> (Clus.) L.
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	<i>Salvia officinalis</i> L.
<i>Ficus carica</i> L.	<i>Saponaria vaccaria</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Scorzonera undulata</i> Batt.
<i>Globularia alypum</i> L.	<i>Stipa tenacissima</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Tamarix africana</i> Poiret.
<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Teucrium polium</i> L.
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	<i>Thapsia garganica</i> L.
<i>Inula viscosa</i> L.	<i>Thymelaea hirsuta</i> Endl.
<i>Juglans regia</i> L.	<i>Trigonella faenum-graecum</i> L.
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	<i>Triticum vulgare</i> Vill.
<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Typha angustifolia</i> L.
<i>Lepidium sativum</i> L.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Lycium europeum</i> L.	<i>Vitis vinifera</i> L.
<i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Ziziphus lotus</i> (L) Desf.
<i>Marrubium vulgare</i> L.	

La mise en œuvre d'une politique de conservation doit prendre impérativement en compte les préoccupations socio-économiques des populations locales.

En l'absence de culture, de nombreuses plantes sont menacées de disparition. Dans ce cadre, nous proposons la culture des plantes de cette région qui ont fait l'objet de travaux scientifiques concluants et qui sont utilisées en thérapeutiques humaines dans de nombreux pays [3].

Un nombre important d'espèces spontanées de la zone d'étude ont une valeur potentielle au regard de la médecine. La mise en place de procédés de culture de ces espèces, à la place de la cueillette anarchique, peut améliorer le revenu des populations locales tout en garantissant la conservation de la diversité floristique. La culture de ces plantes médi-

nales et leur commercialisation aux herboristes augmenteront indéniablement le revenu des populations.

En Algérie, beaucoup de plantes médicinales deviennent de plus en plus rares, certaines autres sont menacées d'extinction. Les raisons sont multiples, des mesures d'urgence doivent être prises en vue de pallier cette dégradation et de préserver ce qui reste de notre patrimoine phytogénétique. Il est très important de créer des aires naturelles de protection au niveau de toutes les zones potentielles après inventaire de la flore de toute la région, de créer des collections actives de plantes médicinales locales au niveau des instituts et fermes pilotes et aussi de spécialiser certaines exploitations agricoles dans la production de plantes médicinales autochtones.

Signification des abréviations figurant dans le texte

End. : endémique, End. Alg. Mar. : endémique algéro-marocaine, End. Sah. : endémique saharienne, End. N. A. : endémique nord-africaine.

Appréciation d'abondance (Quézel et Santa, 1962–1963) : CC : très commun, CCC : particulièrement répandu, AR : assez rare, R : rare, RR : très rare.

Distribution en Algérie :

– **K** : secteur kabyle et numidien ; K1 : Grande Kabylie ; K2 : Petite Kabylie ; K3 : Numidie.

– **A** : secteur algérois ; A1 : sous-secteur littoral ; A2 : sous-secteur de l'Atlas tellien. **C1** : secteur du Tell constantinois.

– **O** : secteur oranais ; O1 : sous-secteur des sahels littoraux ; O2 : sous-secteur des plaines littorales ; O3 : sous-secteur de l'Atlas tellien.

– **H** : secteur des Hauts-Plateaux ; H1 : sous-secteur des Hauts-Plateaux algérois et oranais ; H2 : sous-secteur des Hauts-Plateaux constantinois.

– **AS** : secteur de l'Atlas saharien ; AS1 : sous-secteur de l'Atlas saharien oranais ; AS2 : sous-secteur de l'Atlas saharien algérois ; AS3 : sous-secteur de l'Atlas saharien constantinois (Aurès compris).

– **SS** : secteur du Sahara septentrional ; Hd : sous-secteur du Hodna ; SS1 : sous-secteur occidental du Sahara septentrional ; SS2 : sous-secteur oriental du Sahara septentrional.

– **SC** : secteur du Sahara central ; **SO** : secteur du Sahara occidental ; **SM** : secteur du Sahara méridional.

Références

1. Quézel P, Médail F (2003) Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Ed. Elsevier, 571 p
2. Bensaid S, Gasmi A, Benhafied I (2006) Les forêts d'Algérie, de Césarée la romaine à ce jour. Forêt méditerranéenne, 27: 267–74
3. Chemli R (1997) Plantes médicinales et aromatiques de la flore de Tunisie. CIHEAM – Options Méditerranéennes, 23: 119–25
4. Myers N (2003) Biodiversity hotspots revisited. BioScience 53: 916–7
5. Vié JC, Hilton-Taylor C, Pollock C, et al. (2009) The IUCN Red List: a key conservation tool. In: Vié JC, Hilton-Taylor C, Stuart SN (eds) Wildlife in a Changing World: an Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland, IUCN: 1–13
6. Rebbas K, Bounar R, Gharzouli R, et al. (2012) Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila, Algérie). Phytothérapie 10: 1–12
7. Agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH) (1993) Carte pluviométrique de l'Algérie du Nord au 1/500 000. Notice explicative. Alger, 49 p
8. El Houerou HN, Claudin J, Pouget M (1977) Étude bioclimatique des steppes algériennes (avec une carte bioclimatique à 1/1 000 000). Bull Soc Hist Nat Afr Nord Alger, t. 68, fasc. 3 et 4: 33–75
9. Quézel P, Santa S (1962–1963) Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Centre national de la recherche scientifique, Paris, 2 volumes
10. Bounar R, Rebbas K, Ladgham Chicouche A (2008) Valeurs écologiques d'une zone humide : cas du Chott El Hodna (M'Sila). Séminaire international sur la biodiversité et la conservation des zones humides nord-africaines. 2–4 décembre 2008. Université 8-Mai-45 de Guelma, Algérie
11. Bounar R, Rebbas K, Ramdani M (2011) Plantes d'intérêt écologique et médicinale d'une zone steppique : Djebel Djedoug (M'Sila–Algérie). Séminaire international sur les forêts et les steppes des milieux semi-arides. 28 au 30 novembre 2011, Djelfa, Algérie
12. Bounar R, Bahlouli F, Rebbas K, et al. (2012) Flora of ecological and economic interest of the area dreat (Northern of Hodna, Algeria). Environmental Research Journal — Medwell Journals 6: 235–8
13. Rebbas K, Vela E (2008) Découverte d'*Ophrys mirabilis* P. Geniez & F. Melki en Kabylie (Algérie). Le Monde des Plantes 496: 13–6
14. Rebbas K, Bounar R, Lasfar S, Boudiaf S (2008) Phytodiversité d'une zone steppique : Djebel Djedoug (M'Sila). Séminaire international sur la biodiversité et la conservation des zones humides nord-africaines. 2–4 décembre 2008, université 8-Mai-45 de Guelma, Algérie
15. Rebbas K, Bounar R, Ramdani M (2011) Caractérisation floristique et phytosociologique d'El Haourane (Hammam Dalaa, M'Sila–Algérie). Séminaire international sur les forêts et les steppes des milieux semi-aride. 28 au 30 novembre 2011, université de Djelfa, Algérie
16. Maire R (1952–1987) Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara). Éditions Le Chevalier, Paris, 16 vol
17. Jeanmonod D, Gamisans J (2007) *Flora corsica*. Edisud, Aix-en-Provence (FR), 920 p + planches
18. Dajoz R (2000) Précis d'écologie. Ed. Dunod, pp. 443–530
19. Vela E, Benhouhou S (2007) Évaluation d'un nouveau point chaud de biodiversité végétale dans le bassin méditerranéen (Afrique du Nord). C R Biol 330: 589–605
20. Rebbas K (2012) Les orchidées d'Algérie. <http://ophrys-orchis.populus.ch>
21. Baba Aïssa F (2011) Encyclopédie des plantes utiles. Flore méditerranéenne (Maghreb, Europe méridionale). Substances végétales d'Afrique, d'Orient et d'Occident. Ed. El Maarifa, Alger, 471 p
22. Beloued A (2005) Les plantes médicinales d'Algérie. Ed. Office des publications universitaires (OPU), Alger, 284 p
23. Bellakhdar J (1997) La pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires. Ibis Press, 764 p
24. Bezza L, Mannarino A, Fattarsi K, et al. (2010) Composition chimique de l'huile essentielle d'*Artemisia herba-alba* provenant de la région de Biskra (Algérie). Phytothérapie 8: 277–81
25. Djaidja S, Achour M (2005) Extraction des huiles essentielles et produits actifs de *Pistacia lentiscus* L. et analyse physicochimique. Mém. Ing. d'État en génie des procédés pharmaceutiques. Université de M'Sila, Algérie, 45 p
26. Guerroum H, Abdelkebir L, Chetah M (2006) Analyse physicochimique de deux huiles commerciales de la plante *Pistacia lentiscus* L. Mém. Ing. d'État en génie des procédés pharmaceutiques. Université de M'Sila, Algérie, 35 p
27. Hachicha SF, Barrek S, Skanji T, et al. (2009) Fatty acid, tocopherol, and sterol content of three *Teucrium* species from Tunisia. Chem Nat Compd 45: 304–8
28. Hseini S, Kahouadji A (2007) Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidental). Lazaroa 28: 79–93
29. Hseini S, Kahouadji A, Lahssissene H, Tijane M (2007) Analyses floristique et ethnobotanique des plantes vasculaires médicinales utilisées dans la région de Rabat (Maroc occidental). Lazaroa 28: 93–100
30. Lahssissene H, Kahouadji A (2010) Analyse ethnobotanique des plantes médicinales et aromatiques de la flore marocaine : cas de la région de Zaër. Phytothérapie 8: 202–9
31. Kattouf J, Belmoukhtar M, Harnafi H, et al. (2009) Effet antihypertenseur des feuilles d'*Inula viscosa*. Phytothérapie 7: 309–12

32. Makhoulfi A, Benlarbi L, Mebarki L, Akermi MM (2012) Antimicrobial activities of essential oil and crude extracts from *Artemisia herba-alba* Asso, growing wild in Bechar, South West of Algeria. GJRMI 1: 7–13
33. Regoui C (2007) Inventaire des plantes médicinales de la forêt domaniale de Ouennougha (massif des Bibans) Bordj-Bou-Arréridj (Algérie). Revue des régions arides (Tunisie) 2: 621–8]
34. Reguieg L (2011) Using medicinal plants in Algeria. Am J Food Nutr 1: 126–7
35. Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira L (2010) Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). Laza-roa 31: 133–46
36. Seghni L, Hillo AL, Lamara K, Paix M (2000) Hypoglycemic activity of glycosides extracted from *Teucrium polium* ssp. *aurasianum* (Labiatae). Comm. First African Congress on Biology and Health (23, 24, 25) April, Sétif
37. Bousta D, Ennabili A (2011) L'Institut national des plantes médicinales et aromatiques au service du développement de la phytothérapie au Maroc. Phytothérapie 9: 297–303