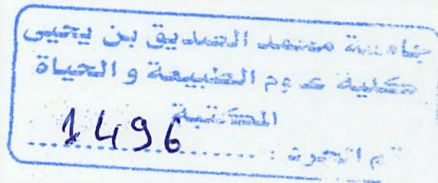


Université de Jijel
Faculté des sciences exactes
et de la nature et la vie
Département d'écologie et environnement

جامعة جيجل
كلية العلوم الدقيقة والطبيعة والحياة
قسم علم البيئة والمحيط



Mémoire de fin d'étude
En vue de l'obtention du Diplôme d'Etude Supérieure en Biologie
Option: Bio Physiologie Végétale

Thème

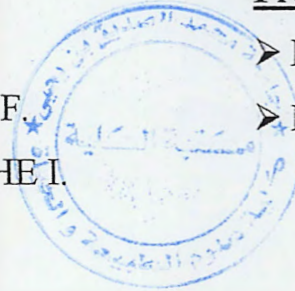
Biologie et Ecologie de quelques espèces végétales endémiques d'Algérie

Jury:

- Président: KHANOUF H.
- Examineur: BOUDJELAL F.
- Encadreur: BENTERROUCHE I.

Présenté par :

- BENZINEDDAR Naima
- BOUCHRIM Souheyla



Numéro d'ordre:

Session
Septembre 2009

Sommaire

III.3.1.1.1- Systématique.....	27
III.3.1.1.2- Répartition géographique.....	27
III.3.1.1.3- Description botanique.....	28
III.3.1.1.4- Description écologique.....	28
*III.3.1.2- <i>Romulea penzigu</i> Beg.....	28
III.3.1.2.1-Systématique.....	28
III.3.1.2.2- Répartition géographique.....	29
III.3.1.2.3- Description botanique.....	29
III.3.1.2.4- Description écologique.....	29
*III.3.1.3- <i>Abies Numidica</i>	30
III.3.1.3.1- Systématique.....	30
III.3.1.3.2- Répartition géographique.....	30
III.3.1.3.3- Description botanique.....	31
III.3.1.3.4-Descriptionécologique.....	31
*III.3.1.4- <i>Hédysarum naudinianum</i> coss.....	31
III.3.1.4.1- Systématique.....	31
III.3.1.4.2- Répartition géographique.....	31
III.3.1.4.3- Description botanique.....	32
III.3.1.4.4- Description écologique.....	33
• III.3.2- Les espèces remarquables à la région saharienne.....	33
*III.3.2.1 – <i>Olea laperrini</i> Batt.....	33
III.3.2.1.1- Systématique.....	33
III.3.2.1.2- Répartition géographique.....	33
III.3.2.1.3- Description botanique.....	34
*III.3.2.2- <i>Cupressus dupreziana</i>	34
III.3.2.2.1- Systématique.....	34
III.3.2.2.2 - Description botanique.....	35
III.3.2.2.3 - Description écologique.....	35
*III.3.2.3- <i>Myrtus nivellei</i> Batt. Trab.....	35
III.3.2.3.1- Systématique.....	35
III.3.2.3.2- Répartition géographique.....	36
III.3.2.3.3- Description botanique.....	36
III.3.2.3.4- Description écologique.....	36
Conclusion.....	37
Références bibliographiques.....	38

Liste des figures

- Figure1:** Carte représentant les secteurs phytogéographiques du Nord de l'Algérie (Quezel et Santa, 1962).
- Figure2:** Carte représentant les secteurs de phytogéographie du Sud de l'Algérie (Quezel et Santa, 1962)
- Figure 03:** Arbre de *Quercus suber*. L.
- Figure 04:** Tronc de *Quercus suber*. L.
- Figure 05:** Feuille et fruit de *Quercus suber*. L.
- Figure 06:** Arbre de *Cedrus atlantica*
- Figure 07:** Cône et feuilles de *Cedrus atlantica*
- Figure 08:** Arbre de *Pinus nigra Arnd.Mauritanica*
- Figure 09:** Fleurs de *Pinus nigra Arnd.Mauritanica*
- Figure 10:** Cône de *Pinus nigra Arnd.Mauritanica*
- Figure 11 :** Localisation des peuplements naturels du pin noir dans le Parc National de Djurdjura (Asmani,1993)
- Figure 12:** Répartition géographique de l'espèce *Hedysarum perrauderianum* (Quezel et Santa, 1962)
- Figure 13:** Répartition géographique de l'espèce *Romulea penzigu* Beg (Quezel et Santa, 1962)
- Figure 14 :**Arbre d'*Abies Numidica*.
- Figure15 :** Feuilles d'*Abies Numidica*
- Figure 16 :**Répartition géographique de l'espèce *Abies Numidica* (Quezel et Santa ,1962)
- Figure 17 :**Répartition géographique de l'espèce *Hedysarum naudinianum* (Quezel et Santa , 1962)
- Figure 18:** Arbre d'*Olea laperrini* Batt
- Figure 19:** Tronc d'*Olea laperrini* Batt
- Figure 20:** Feuilles d'*Olea laperrini* Batt
- Figure 21:** Arbre de *Cupressus dupreziana*
- Figure 22:** Feuilles et fruit de *Cupressus dupreziana*
- Figure 23:** Feuilles de *Myrtus nivellei* Batt. Trab.
- Figure 24:** Fleur de *Myrtus nivellei* Batt. Trab.
- Figure 25:** Fruit de *Myrtus nivellei* Batt. Trab.

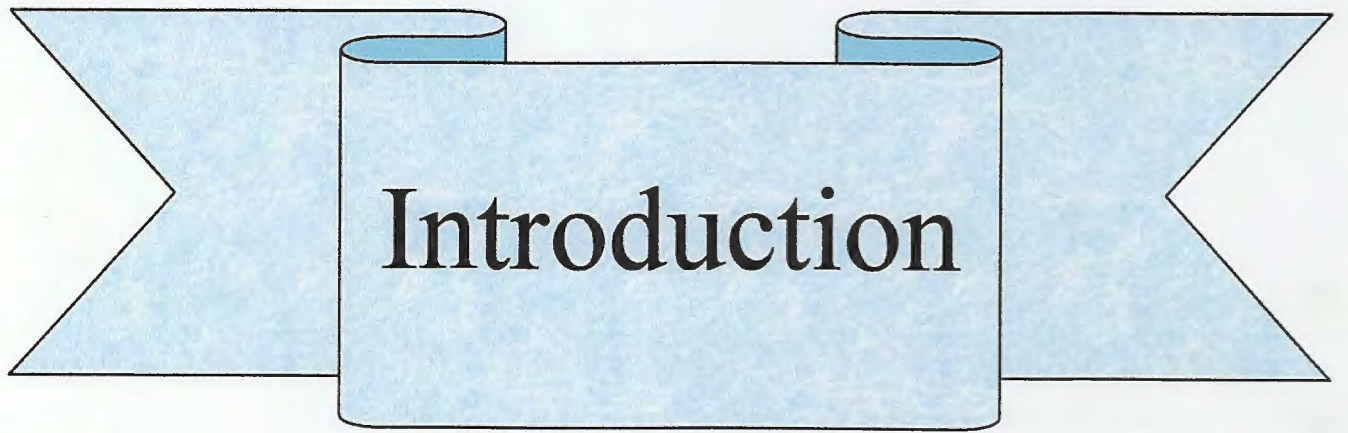
Liste des tableaux

Tableau 1: Catégories d'endémisme d'après (Quezel et Santa 1962).

Tableau 2: Répartition des types d'endémisme par secteur phytogéographique, d'après (Quezel et Santa, 1962).

Tableau 3: Représentation de quelques espèces endémiques, leur familles et leur répartition (Quezel et Santa, 1962) .

Tableau 4: Représentation de quelques espèces endémiques strictes, leur familles et leur répartition (Quezel et Santa, 1962), (Quezel, 1959).



Introduction

Introduction

Les plantes endémiques sont distribuées inégalement dans les différentes parties du monde. Certains territoires, comme les montagnes, les îles, les péninsules, les falaises rocheuses sont riches en espèces endémiques, alors que les régions boréales ou arctiques sont relativement pauvres (Good et Carlquist, 1974, cité par Quilichini, 1999).

Les îles continentales et les territoires insulaires très isolées ont un endémisme végétal beaucoup plus élevé: Madagascar (>80%), Nouvelle Zélande (>80%), Nouvelle Calédonie (74%), Hawaï (90%), Polynésie française (62%), au contraire, les îles océaniques proches des continents et les territoires continentaux révèlent des taux bien plus faibles: Mayotte (5%), Guadeloupe et Martinique (4%), Guyane (3%). Certaines parties du monde sont des centres reconnus d'endémisme (Kruckeberg et Rabinowitz 1985, cité par Quilichini 1999): Les Alpes Européennes, les régions alpines d'Afrique centrale, la nouvelle Californie et enfin le bassin méditerranéen.

Le bassin méditerranéen s'étend d'Ouest du Portugal en Est de la Jordanie, et du Nord de l'Italie au Sud de l'Algérie. C'est le seul au monde comportant cinq régions climatiques, s'étale sur plus de 2 millions de kilomètres carrés (2085292 km²). Le bassin méditerranéen possède une flore riche, d'environ 30000 espèces et sous-espèces dont 50% (Quezel, 1985 cité par Ben houhou et Véla, 2007) et 59% (Greuter, 1991 cité par Ben houhou et Véla, 2007) d'endémique constituent l'une des régions les plus riches du monde (Heywood 1995, cité par Ben houhou et Véla, 2007). Il abrite un haut degré d'endémisme chez les arbres (290 espèces d'arbres indigènes dont 201 d'espèces endémiques).

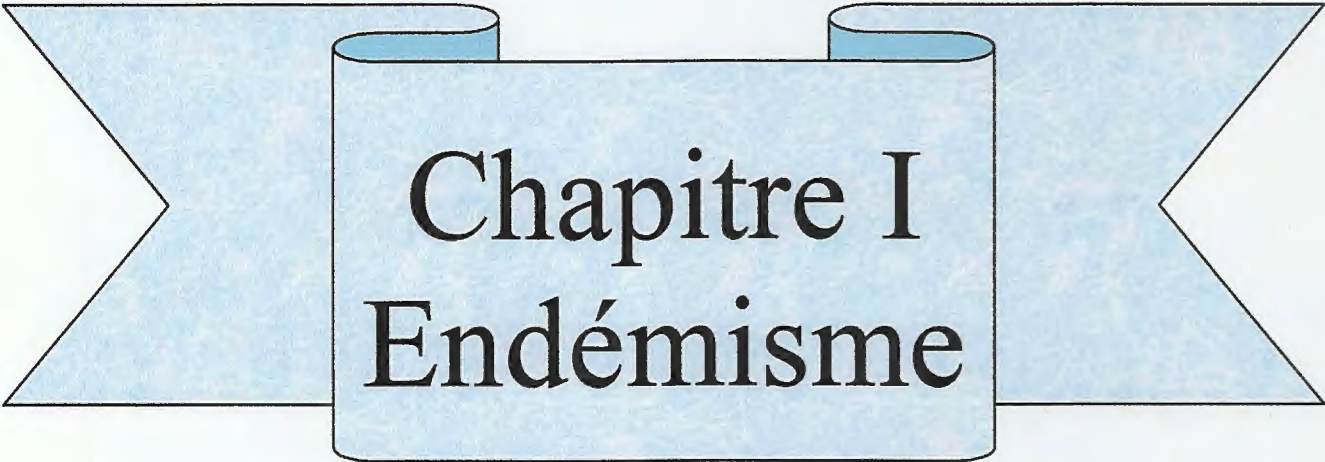
Ce hot spot comporte 10 mini hot spot caractérisés par des zones de haute richesse florale et un endémisme de plus de 10%: les montagnes de l'Atlas en Afrique du nord, le Rif-Bétique dans le Sud de l'Espagne et les bandes côtières du Maroc et l'Algérie; les Alpes maritimes et de Ligures; les îles Tyrrhéniennes; le Sud et le Centre de la Grèce; la Crète; le Sud de la Turquie/Cypré; Libye; et les Canaries /Madère. Ces dix zones couvrent environ 22% de la superficie totale du bassin, mais abritent près de 5500 espèces de plantes endémiques, c'est à dire, environ 40% du totale des espèces endémiques de la méditerranée. Cette biodiversité est la conséquence des conditions climatiques particulières de région, de l'hétérogénéité de l'habitat (géologie très diversifiée) et des différentes origines de cette flore, ainsi de la présence de nombreuses îles et îlots, zones de refuge et de différenciation de nombreuses espèces (Quezel, 1995 cité par Benhouhou et Véla, 2007).

Le taux d'endémiques au Nord Africain (27,8%) dépasse celui des endémiques au sens large (17,8%), commune en Algérie, la Tunisie, le Maroc et également fréquentes en Espagne, en Egypte ou en Lybie. Ces taux correspondent à ceux qui sont avancés par Honoro (1995 cité par Kadi-Hanifi, 2003): 25% d'endémiques maghrébines, 4,5% pour les steppes d'Algérie. Les endémiques Algéro-Marocaines sont plus nombreuses (27,78%) que les Algéro-Tunisiennes (18,9%).

La flore d'Algérie se caractérise par un taux d'endémisme assez remarquable (12,6% soit 635 espèces sur les 3139 répertoriées) (Quezel et Santa, 1962). On dénombre sept espèces arborées à caractère endémique, comme: le pistachier de l'Atlas

(*Pistacia atlantica*), l'*Olea laperrini*, ..., dont deux (02) sont endémiques exclusives à l'Algérie: *Abie numidica* aux babor et *Cupressus dupreziana* aux Tassili.

Les études et recherches sur l'endémisme en Algérie restent actuellement extrêmement fragmentaires. Pour cela nous avons tenté de réaliser ce travail visant en premier lieu une observation générale sur le phénomène de l'endémisme et une détermination de la répartition géographique des espèces endémiques avec une analyse de leur biologie et écologie. Cela va nous permettre d'identifier leurs exigences climatiques et édaphiques pour la protection et la conservation de ces espèces.



Chapitre I
Endémisme

I- Endémisme:**I.1- Définition:**

L'endémisme se dit d'espèce ou sous- espèce végétale ou animale (ou de leur population) dont l'aire de répartition est limité à une zone particulière (Bernard, 1993). Trois facteurs principaux décrivent la distribution des endémiques : l'aire géographique ; l'amplitude écologique et l'isolement (Verlaque et al., 1997 cités par Quilichini, 1999).

Les endémiques se retrouvent dans tous les masses terrestres du monde tant sur les continents que sur les îles et dans tous les biotopes majeures. Ils constituent un groupe caractérisé par une même tendance à la tolérance au stress, souvent associée à un manque de compétitivité (Wilson et Keddy, 1986 cité par Quilichini, 1999) et de flexibilité écologique (Kurckberg et Rabinowitz, 1985 cité par Quilichini, 1999).

En générale, plus longtemps une région est restée isolée des autres régions similaires et plus sa proportion d'espèces endémiques sera élevés (Kurckberg et Rabinowitz, 1985 cités par Quilichini, 1999).

I.2- Catégories d'endémisme:

Les endémismes restreints sont des produits de spéciation à partir d'espèces communes affines. Selon Kurckberg et Rabinowitz (cité par Quilichini, 1999) Seul le potentiel génétique serait en cause dans la spéciation. Néanmoins, la synthèse de données morphologiques et cytologiques des endémiques et de leur espèces affines a permis la classification en deux grandes catégories:

I.2.1- Endémisme ancien:**A- Paleoendémiques:**

Sont des espèces isolées d'un point du vue systématique et dont les taxons correspondant ne sont connus et ont vraisemblablement disparu.

B- Patroendémiques:

Sont restées diploïdes alors que les taxons correspondant sont polyploïdes. Leur degré d'évolution est inférieur à celui du taxon correspondant dont il est l'un des ancêtres.

I.2.2- Endémisme actif :**A- Schizo endémiques :**

Sont formés en même temps que les taxons apparentés par différenciation graduelle d'une souche ancestrale commune et ayant le même nombre chromosomique.

B- Apo-endémiques :

Dérivent par auto – ou allo ploïdie d'un ou de plusieurs taxons parent .Le tableau suivant résume les 4 catégories:

Tableau 1: Catégories d'endémisme d'après (Quezel et Santa 1962)

Catégories	Taxons endémiques	Taxon apparent	Degré d'évolution relative du Taxons endémiques
Paleo-endémique (sensu) stricto	Paléo polyploïde ou diploïde	-	-
Patro-endémique	Diploïde	Polyploïde	Plus primitif
Schizo endémique	Diploïde ou polyploïde	Diploïde ou polyploïde	
Apo endémique	Polyploïde	diploïde	Plus évolué

Selon Kruckeberg et Rabinowitz (1985) cité par Quilichini (1999), la perte graduelle d'hétérozygotie est à l'origine de l'endémisme ancien et de l'endémisme actif, alors que la taille efficace d'une population est l'origine de l'endémisme actif.

I.3- Origine de l'endémisme :

Les origines de l'endémisme sont très diverses, cependant, il semblerait que la plus part des endémiques montrent des adaptations particulières à certains substrats (Quilichini, 1999).

Les espèces endémiques ne sont pas réparties au hasard mais se trouvent dans des régions dont la flore a été pour des raisons géographiques actuelles ou passées, relativement isolées telles que les îles (endémisme insulaire), les montagnes (endémisme montagnard) et les déserts (endémisme désertique). Par ailleurs, les caractères biologiques et physiques du Sahara, l'existence de vastes espaces presque impropres à la vie, constituent autant de barrières à la dissémination des espèces et fait que l'endémisme est particulièrement bien développé (Ozenda, 1991 cité par Medjehed, 2006).

I.4- Endémisme et rareté:

Le terme "endémique", dans son usage en biogéographie classique n'implique pas nécessairement la notion de rareté ou même de distribution restreinte. Ainsi, les endémiques régionaux ou continentaux (endémiques S.L.) Ne sont pas nécessairement rares. En effet, les espèces cosmopolites constituent une très petite quantité de la flore mondiale. Good 1974(cité par Quilichini, 1999) montre que l'endémisme, dans le sens d'entité restreinte à une province floristique, représente plus de 90% des espèces végétales dans le monde, cependant, l'endémisme est souvent associé à la notion de rareté dans la littérature. Dans ce cas, les espèces endémiques sont restreintes à une ou quelques petites populations (Drury, 1980 cité par Quilichini, 1999) et Confinées dans un territoire ou dans quelques localités.

Rabinowitz (1981cité par Quilichini, 1999) a identifié 7 formes de rareté, distinguées par des différences dichotomiques au niveau de l'aire de l'habitat (large ou restreint) et de la taille des populations (grande ou petite). Si l'on se réfère au classement de Rabinowitz alors, les endémiques restreints (endémique S.S) représentent une forme particulière de rareté dans la mesure où ils ont une distribution géographique restreinte un

habitat spécialisé et se développent au sein de petites populations en faible densité, n'occupant aucune fraction d'un territoire beaucoup plus large et potentiellement utilisables.

I.5. Répartition des types d'endémisme par secteur phytogéographique :

L'Algérie a été découpée par Quézel et Santa en 20 secteurs phytogéographiques, dont 15 pour l'Algérie du nord (Fig. 1).

- O1, O2, O3, respectivement : les collines du littoral oranais, les plaines de l'arrière littoral oranais dont la Macra, les monts de Tlemcen et autres montagnes du Tell oranais ;
- A1, A2, respectivement : les collines et le littoral du proche Algérois, incluant la Mitidja, les montagnes du Tell Algérois ;
- K1, K2, K3, respectivement : la Grande Kabylie, la Petite Kabylie, incluant la Kabylie de Collo, la Numidie littorale, cointurant les villes de Annaba (ex-Bône) et El Kala (ex-La Cale) ;
- C1 : les collines du Tell constantinois, incluant les montagnes de l'axe Bibans / Hodna / Belezma ;
- H1, H2, Hd respectivement : les hautes plaines de l'ouest (du sud oranais au sud algérois), les hautes plaines de l'est (sud constantinois), la plaine du Hodna (enclave nord saharienne) ;
- AS1, AS2, AS3, respectivement : l'Atlas saharien occidental (région d'Aïn Sofra), l'Atlas saharien central (région de Djelfa), les Aurès et l'Atlas saharien oriental (région de Tébessa).

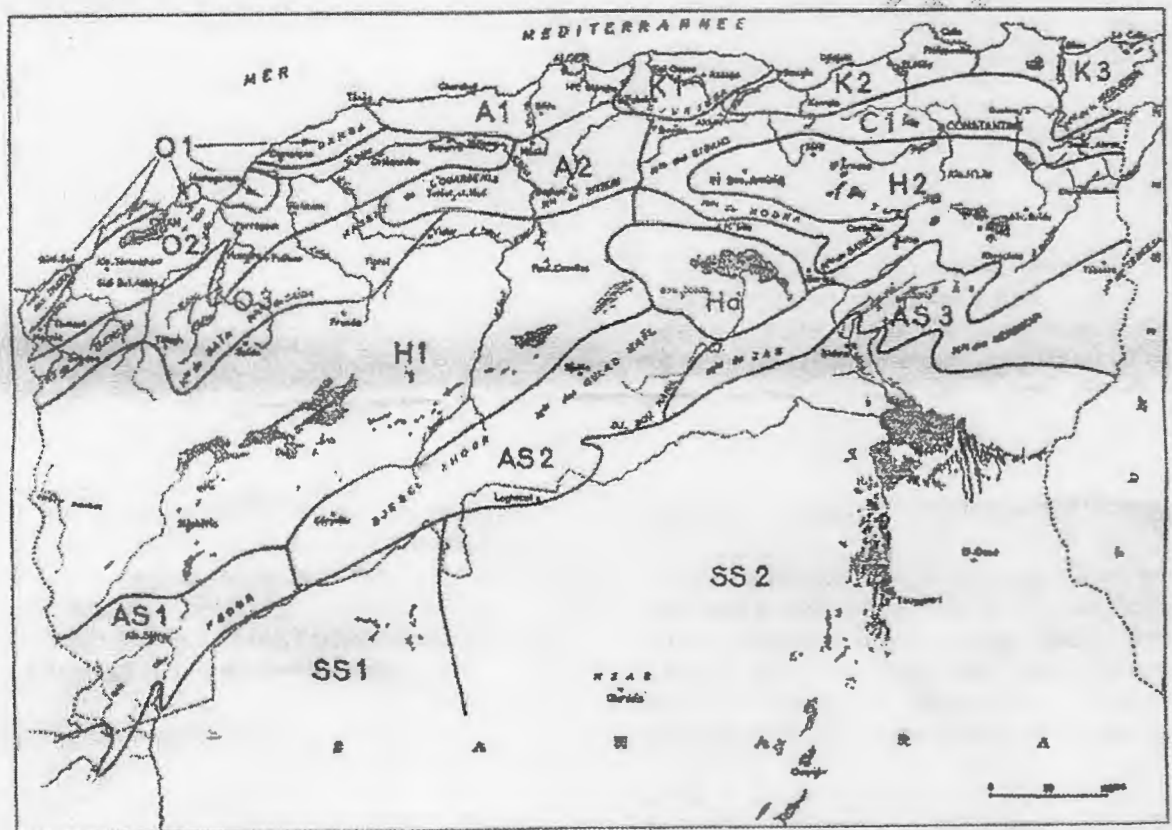


Figure 1: Carte représentant les secteurs phytogéographiques du nord de l'Algérie (Quézel et Santa, 1962).

Le nombre de taxons endémiques pour l'Algérie du nord-est 407, dont 338 au rang d'espèce et seulement 48 et 21 aux rangs de sous-espèce et de variété. Les taxons endémiques ou sub-endémiques sont au nombre de 464 (387 espèces, 53 sous-espèces et 4 variétés) pour l'ensemble du territoire national.

Pour l'Algérie du nord, l'endémisme en valeur brute se décompose de la manière suivante :

- endémisme algéro-marocain: 124 taxons ;
- endémisme algéro-tunisien: 58 taxons ;
- autres : Algérie + Sicile (1 taxon) ;
- endémisme algérien stricte: 224 taxons.

L'analyse de la répartition de cet endémisme, tous niveaux de rareté confondus, et tous types confondus, au niveau des 15 secteurs phytogéographiques de l'Algérie du Nord, permet d'identifier les secteurs à valeur patrimoniale les plus intéressants (tableau 2).

Le secteur à endémisme le plus élevé en valeur brute est le secteur O1 (103 taxons) et K2 (101 taxons). Ensuite, viennent d'autres secteurs à endémisme encore assez élevé, comme O3 (94 taxons), K1 (86 taxons), C1 (83 taxons), H1 (82 taxons). Puis suivent un grand nombre de secteurs à endémisme de plus en plus modéré, qui sont K3, O2, A1, A2, AS3, AS1, H2. Enfin, les secteurs à nombre d'endémiques les plus faibles sont AS2 et Hd.

Les montagnes de Tlemcen(O3) apparaît donc aussi riche, voire plus riche en endémisme (valeur brute) que les secteurs du littoral oranais (O2), qui appartiennent au point chaud du complexe bético rifain. Elle est suivie de près par les secteurs voisins de la Grande Kabylie (K1) et du Tel constantinois (C1).

Tableau2: Répartition des types d'endémisme par secteur phytogéographique, d'après Quézel et Santa (1962).

Secteur	O1	K2	O3	K1	C1	H1	K3	O2	A1	A2	AS3	AS1	H2	AS2	Hd
Algérie	58	56	41	44	40	38	36	37	38	32	29	18	19	12	4
Algérie+ Maroc	36	19	46	18	16	37	9	30	17	22	19	36	14	18	4
Algérie+ Sicile	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Algérie+ Tunisie	9	25	7	23	26	7	31	7	18	16	12	1	14	1	4
total taxons endémiques	103	101	94	86	83	82	76	74	73	70	61	55	47	31	12

Les cinq (05) secteurs restes appartiennent à la région désertique méridionale où le Sahara, ils sont distribués comme suivant:

SS : Secteur du Sahara septentrional.

Hd : sous-secteur de l'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.

L'endémisme spécifique du Sahara est particulièrement élevé, avec 162 espèces endémiques ce qui représente 25% de la flore saharienne.

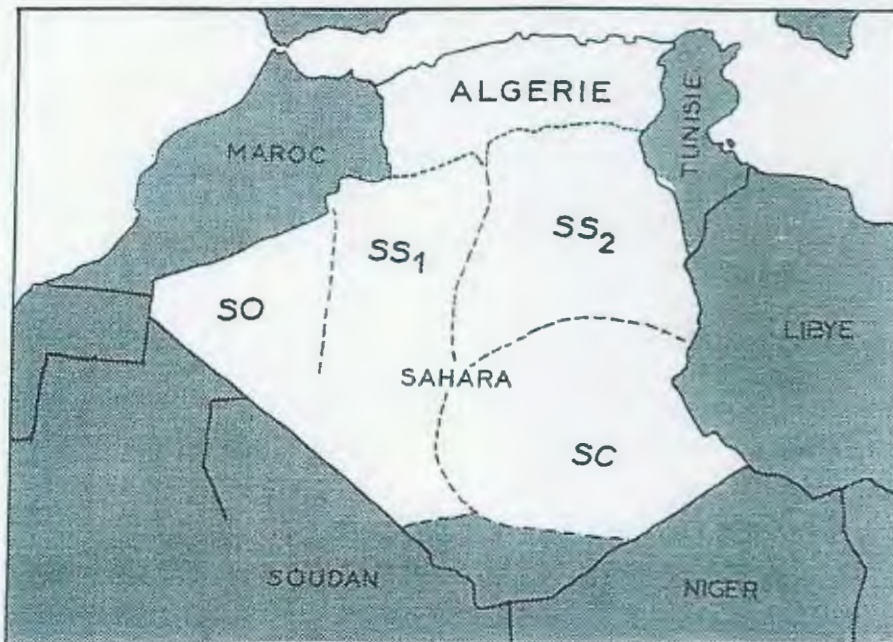


Figure2: Carte représentant les secteurs de phytogéographie du sud de l'Algérie (Quézel et Santa, 1962)

I.6- La Flore endémique en Algérie :

L'Algérie se compose de deux sous-ensembles, le "Tell" au sens large (c'est-à-dire l'Algérie du nord) et le "Sahara" algérien (c'est-à-dire les régions désertiques méridionales) (Ben houhou et Véla, 2007).

I.6.1- Le Tell :

A. Répartition géographique :

Au nord, le long de la côte méditerranéenne, s'étend l'étroite plaine du tell algérien, cette plaine discontinue et de largeur variable (80 km à 190 km), limitant la plaine côtière au sud, on observe un vaste ensemble de plus hauts reliefs : deux importantes chaînes de montagnes orientées est-ouest (l'Atlas tellien au nord, l'Atlas saharien et le massif des Aurès au sud), encadrent une région de hauts plateaux désertiques.

B- Climat :

La région du Tell au nord, est caractérisée par un climat méditerranéen avec des étés chauds et secs et des hivers doux et pluvieux. Il s'agit de la zone la plus humide d'Algérie, avec des précipitations annuelles variant entre 400 et 1000 mm d'eau. Les températures moyennes estivales et hivernales sont respectivement de 25°C et de 11°C. Plus on descend vers le sud, plus le climat devient sec : les précipitations annuelles dans les hauts plateaux et l'Atlas saharien ne dépassent pas 200 à 400 mm.

I.6.2- Le Sahara :

A- Répartition géographique :

Le Sahara s'étend de sud de l'Atlas saharien, il représente 80% de la superficie de l'Algérie. Le Sahara se compose pour une grande part de plateaux rocheux et de plaines caillouteuses. Deux vastes régions de sable (le grand erg occidental et le grand erg oriental) constituent les principaux ensembles de reliefs dunaires du désert saharien. Au sud du Sahara s'étend le massif du Hoggar : c'est une succession des hauts plateaux désertiques qui s'élèvent en gradins, dominée dans sa partie centrale par d'imposants reliefs au profil dentelé, qui culminent à 2908 m au nord de Tamanrasset (le point le plus haut : Tahat 3003m).

B. Climat :

Le Sahara est une région ventée et très aride, où les amplitudes thermiques sont souvent considérables : ces variations de températures extrêmement élevées le jour et très basses la nuit, s'expliquent par l'absence totale d'une humidité capable d'en atténuer les contrastes. A hauteur des pluies annuelles est inférieure à 130 m dans l'ensemble du désert algérien.



Chapitre II
Secteurs d'endémisme

II- Secteurs d'endémisme :

II.1- Introduction:

L'étude de l'effet de l'endémisme végétale par des chercheurs botaniques comme : Quézel, Santa, Ozenda, Gordon, Natividade... Conduit à la citation de nombreuses espèces endémiques, qui appartiennent spécialement à l'Algérie ou partagés avec d'autres pays surtout le Maroc et la Tunisie.

Le tableau suivant représente quelques unes parmi cette richesse endémique.

Tableau 3: Représentation de quelques espèces endémiques, leur familles et leur répartition (Quézel et Santa, 1962).

<i>Espèces</i>	<i>Familles</i>	<i>Répartition géographique</i>
<i>Cupressus dupreziana</i> <i>A.camus</i>	<i>Cupressacées</i>	Secteur SC : Tassili n'Ajjer
<i>Ephédra altissima Desf</i>	<i>Ephedracées</i>	Toute l'Algérie sauf sur littoral constantinois
<i>Sorghum annum trab</i>	<i>Graminacées</i>	K2 : petite Kabylie x
<i>Aristida sahelica</i>	"	Atlas tellien, Atlas saharien, Sahara central
<i>Cynosurus baançae coss et dur</i>	<i>Graminacées</i>	Secteur de Kabylie, Atlas tellien, Atlas saharien, end. : Algéro – Maroc.
<i>Cunosurus polybracteatus Poiret</i>	"	Endémique Algéro-Tunisie
<i>Frustica triflora</i>	"	Atlas tellien, Atlas saharien, secteur Kabylie, end. : Algéro – Maroc.
<i>Frustica deserti coss et dur</i>	"	End. : Algéro - Maroc
<i>Spergularia fptenellei</i>	<i>paronychoidacées</i>	Hoggar, Tassili
<i>Spergularia tenuifolia</i>	"	Djurdjura
<i>Buffonia mauritanica</i>	<i>alcinoidacées</i>	Atlas saharien, secteur Oranais
<i>Buffonia Duvaljouvi</i>	"	Dans toute l'Algérie
<i>Buffonia chevallierri</i>	"	Roches d'El-kantara
<i>Carastrum hirtellum</i>	"	Sud oranais, Tlemcen, end. : Algéro-Maroc

<i>Arenaria pomellu</i>	"	Atlas tellien, end. : Maroc.
<i>Silence cirtensis</i>	<i>Alsinoïdacées</i>	Constantinois (Alg. – Tun).
<i>Silence obtusifolia</i>	"	Secteur oranais
<i>Silence pseudovestita</i>	<i>Alsinoïdacées</i>	Atlas tellien
<i>Silence kremeri</i>	"	Hauts plateaux
<i>Silence onerea</i>	"	Atlas tellien
<i>Silence charyi Batt</i>	"	Hauts plateaux Oranais
<i>Silence Rouyana</i>	"	Atlas saharien, Oranais et Maroc
<i>Andriala chevallieri barrathé</i>	<i>graminacées</i>	End. : Mar – Alg. secteur Sahara
<i>Taraxacum meg lorrhizon</i>	"	End. N.A
<i>Launaea kelaforia des F</i>		End. Alg.- Tun., secteur Sahara
<i>Crepis salzmännii Bab</i>	"	Euro – Alg. – Tun., secteur Kabylie
<i>Hieracium peyerimhoffii maire</i>	"	Littoral Oranais – End. Alg. – Mar.
<i>Hieracium am</i>	"	Secteur Atlas saharien constantinois
<i>Scabiosa comelorum coss et dur</i>	<i>Dipsacées</i>	Secteur du Sahara
<i>Laurentia bicolor (batt)</i>	<i>campanulacées</i>	Secteur Kabylie
<i>Evox mauritanica pomel</i>	<i>synanthéracées</i>	Sous secteur Atlas saharien algérois
<i>Filago pomellii batt et trab</i>	<i>synanthéracées</i>	Secteur oranais
<i>Filago exigua</i>	"	Secteur oranais et hauts plateaux
<i>Filago fuscens pommel</i>	"	Secteur oranais et hauts plateaux
<i>Perralderia coronopifolia coss</i>	"	End. : Sahara
<i>Varthemia sericea</i>	"	End.: Sahara
<i>Pulicaria laciniata</i>	"	Hauts plateaux (end.:Tun. – Alg.)
<i>Pulicaria filaginoides pomel</i>	"	Secteur oranais
<i>Pulicaria volskons kyana</i>	"	End.: Sahara méridional
<i>Rhantherium suaveolen</i>	"	End.: N.A.

<i>Hertia cheirifolia</i>	"	End.: Alg. – Tun.
<i>Enecio. Hoggariensis batt</i>	"	Sahara central, Hoggar
<i>Senecio giganteus Des f</i>	"	Tell Algérois, End. N.A.
<i>Senecio. Grallerandians coss et dur</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Centaurea involucrata Desf</i>	<i>Cynacées</i>	Atlas constantinois et littoral
<i>Centaurea musimonum</i>	"	Atlas saharien oranais End. Maroc
<i>Stéphanochilus omphalodes</i>	"	End.: N.A – Sahara
<i>Mantisulca Delestrei</i>	"	Secteur oranais
<i>Caduncellus plumosuspomel</i>	"	End.: hauts plateaux (Alg.- Tun.)
<i>Wariona saharae</i>	<i>Mutisiées</i>	Secteur Sahara End. : Sahara – Maroc
<i>Catananche arenaria coss et dur</i>	<i>Arctotidées</i>	Hauts plateaux, secteur Sahara End. : N.A
<i>Catananche caespitosades</i>	"	End. : Mar. – Alg. –secteur oranais
<i>Catananche montana coss</i>	"	End. : Mar. – Alg – secteur Kabylie
<i>Hypochoeris glabra</i>	"	Toute l'Algérie (Alg.-Mar.)
<i>Beontodon baansae Boiss</i>	"	End. : Mar.-Alg. Secteur oranais
<i>Picais balansae coss et dur</i>	"	Secteur oranais, hauts plateaux
<i>Pierus asplenoides</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Pierus duriaei</i>	"	Dans le tell
<i>Tourneuxia varifolicoss</i>	"	Hauts plateaux – secteur saharien
<i>Thymelaea microphilla coss et dur</i>	<i>Thymelaéacées</i>	Secteur de l'Atlas saharien, hauts plateaux oranais et constantinois
<i>Myrtus nivlleii batt</i>	<i>Myrtacées</i>	Sahara septentrional : dans les monts : Hoggar, Tefdest, Tassili n'Ajjer
<i>Epilobrum numidicum batt</i>	<i>Onagracées</i>	Numidie : la calle Dj. Megris

<i>Bupleurum plantagineum</i> Desf	<i>Ombellifères</i>	Petite Kabylie : Bougie
<i>Bupleurum atanticum</i> murb	"	Sous secteur de l'Atlas saharien oranais et Algérois Sous secteur des hauts plateaux Algérois et oranais
<i>Bupleurum montanum</i> coss	"	Atlas tellien, grande Kabylie et petite Kabylie, Atlas saharien constantinois, End. : N.A
<i>Bunium chaberti</i> batt	"	Kabylie : Djurdjura au Lalla Khadîdja
<i>Bunium elaum</i> batt	"	Tell constantinois : Bibans, Dréat
<i>Bunium crassifolium</i>	"	Numidie : cap de garde
<i>Hypericum afrum</i> Desf	<i>Hypéricacées</i>	Petite Kabylie, numédie
<i>Bergia Mairei</i> Quèzel	<i>Elatinacées</i>	Sud Sahara
<i>Viola mumbyana</i> boiss et reut	<i>Violacées</i>	Kabylie et numédie, secteur littoral, tell constantinois, Atlas tellien, Atlas saharien, End. : N. AF.
<i>Cistus sericeus</i> Mumby, nonvall	<i>Cistacées</i>	Algéro – Maroc.
<i>Heliathenum polyanthum</i> (Desf)	"	Atlas tellien, End. Algéro – Maroc.
<i>Funanacalycina</i> (dunal)	"	Atlas tellien, End. Algéro – maroc
<i>Cyclamen africa</i> numboiss et reut	<i>Primulacées</i>	Tell littoral Algéro – constantinois
<i>Lysimachia cousiniana</i> coss et dur	"	Petite Kabylie
<i>Armeria spinilosa</i> boiss	<i>plumbaginacées</i>	Numédie, grande Kabylie – Akfadou
<i>Armeriaebracteata</i> pommel	"	End. W. Marocain – E. Algérien
<i>Limoniastrum feei</i> (degirard)batt	"	Sahara septentrional, sahara

		occidental (End. S. Alg. + Mar)
<i>Limonium letourneuxii</i> (coss) .	"	Secteur littoral: cap Ténès
<i>Limonium lingua</i> (pomel) pons et Quèzel	"	Sahels littoral : Mostaganem
<i>Geranium atlanticum</i> boiss et reut	"	Monts Algérie, end. : N.A
<i>Erodium battandiera</i>	"	Petite Kabylie
<i>Erodium hymenodes</i> l'her	"	Sous secteur de l'Atlas tellien, sous secteur littoral, tell constantinois dans l'intérieur des monts de Djelfa
<i>Erodium tordyloides</i> Desf	"	Secteur atlas tellien, montagnes de Tlemcen, End. : Maroc oriental
<i>Erodium choulettianum</i> coss	"	Tell constantinois
<i>Erodium munbyanum</i> boiss	"	Secteur kabyle, sous secteur de sahels littoraux
<i>Linum tenue</i>	<i>Linacées</i>	End. : Nord Africain
<i>Linum numidicum</i>	"	Secteur Kabylie, tell constantinois, End. : Nord Africain.
<i>Linum corombiferum</i> Desf	"	End. : N.A
<i>Linum grandiflorum</i>	"	Sous secteur plaines littorales, Atlas tellien
<i>Zygophyllum cornitum</i> coss	<i>Zygophyllacées</i>	Sous secteur de hauts plateaux constantinois Secteur de Sahara septentrional (Biskra)
<i>Zygophyllum album</i>	"	Sahara
<i>Fagonia zilloides</i> humb	"	Secteur de Sahara occidental
<i>fagonia ongispina</i> batt	"	Secteur de Sahara septentrional

<i>Fagonia microphylla pomel</i>	"	" " "
<i>Haplophyllum buxbaumi poiret</i>	<i>Rutacées</i>	Secteur oranais, End. : N.A
<i>Polygala munbyana boiss</i>	<i>Polygalacées</i>	Sous secteur des sahels littoraux, secteur littoral
<i>Euphorbia retusa forsk</i>	<i>Euphorbiacées</i>	Secteur de Sahara
<i>Euphorbia calyptata coss et dur</i>	"	Sahara occidental
<i>Euphorbia guyoniana boiss et reut</i>	"	Sahara central
<i>Euphorbia cossoniana boiss</i>	"	Tell algérois- constantinois, end. : N.A.
<i>Euphorbia atlantica</i>	<i>Anacardiacées</i>	Sahara central, Hoggar, N.A
<i>Ziziphus sahara batt.</i>	<i>Rhamnacées</i>	Secteur Sahara central, secteur Sahara méridional
<i>Hibiscus rosens thore</i>	<i>Malvacées</i>	Secteur petite Kabylie, Numidie, end. : SW français

II.2. Espèce endémique en méditerranée :

 – *Quercus suber. L.*



Figure03: Arbre



Figure04: Tronc



Figure05: Feuille et fruit

11.02.2011 - 10h30

II.2.1 1- Systématique

Embranchement :	<i>Spermaphytes.</i>
Sous-embranchement :	<i>Angiosperme.</i>
Classe:	<i>Dicotylédones</i>
Familles :	<i>Fagacée</i>
Sous-famille:	<i>Quercoidée</i>
Genre :	<i>Quercus</i>
Sous-genre :	<i>Cerris</i>
Espèce :	<i>Quercus suber. L.</i>
Nom arabe :	<i>Fernan</i>
Nom :	<i>Makhanache.</i>



(Natividade, 1956)

II.2.1 2- Répartition géographique :

Le chêne liège est une essence forestière typiquement méditerranéenne dont l'aire est essentiellement restreinte au bassin occidental de la méditerranée : Portugal, Algérie, Espagne, Maroc, Italie, France, Tunisie.

En Algérie, le chêne liège est essentiellement cantonné dans le nord du pays où il couvre 440 000 ha depuis l'Oranie jusqu'à l'extrême Nord- Est dont 230 000 ha de subéraies sont productives.

II.2.1 3- Description botanique :

* Appareil végétatif :

a- Port: le *Quercus suber* est un arbre de faible dimension, tige assez courte, elle est de 4 mètres chez les sujets isolés, cependant, elle atteint des dimensions moyennes de 16 à 20 m dans les peuplements denses. Le tronc creux par la carie (Natividade, 1956).

b- Feuilles: la forme et les dimensions des feuilles varient d'arbre en arbre (Natividade, 1956), feuilles persistantes ovales pointues à denticulations plus ou moins marquées (parfois nulles), face supérieure verte sombre, inférieure grisâtre, monoïque (Becker et al, 1983). Leur position alternée simple a émerges plus ou moins découpés, stipule caduque (Spichiger et al, 2002).

c- Bourgeons: les bourgeons sont ovoïdes, protégés par des bractées, tomenteuses plus développées dans les bourgeons terminaux (Natividade, 1956). L'allongement des bourgeons est dépendant des facteurs microclimatiques environnants : cet allongement dure par exemple un mois dans les maures (France), alors qu'en Algérie il s'étale sur 05 mois environs (Benketfi et Boulkedra, 2006).

d- Rameaux: dès qu'ils ont quatre ans, les jeunes rameaux, en grossissant font crevasser, leurs écorces peuvent s'élargir de 2 à 3 mm par an (Seigne, 1985).

Les ramifications réduites et peu regroupées avec un feuillage persistant (durée de vie d'un an).

* Appareil reproducteur :

a- Fleur et fécondation : Le chêne liège (*Quercus suber. L.*) est monoïque (fleur mâle et femelles distinctes, mais placées sur le même arbre) (Bondy, 1951). La floraison du

chêne a lieu d'avril à juin. La fécondation a lieu au printemps et la pollinisation est allogamie (Belabbas, 1996).

Les fleurs mâles ou chatons apparaissent en bouquets en avril ou mai et les fleurs femelles sont des petits boutons écailleux qui se forment dans l'année à la base des tiges (Seigne, 1985).

b- Fruit : C'est un gland dans une cupule à écaille (Belabbas, 1996) sont formés dans l'année et tombent d'octobre à l'automne suivant (Bondy, 1951).

Le chêne liège (*Quercus suber*. L.) commence à fructifier à peu près de 15 à 20 ans, la fructification est alterne (Natividade, 1956). Le fruit est un akène monosperme péricarpe coriacée (Spichiger et al, 2002) et la bonne glande se répète tous les deux ou trois ans, sa longueur variable est en moyenne de 4 cm.

II.2.1.4- Description écologique :

* Bioclimat :

Le chêne liège est une essence forestière qui pousse dans les zones acclimatement chaudes et humides méditerranéennes et atlantiques. Il a besoin de chaleur, d'humidité et de lumière, ces exigences varient en fonction des conditions stationnelles, topographique notamment.

a- Température :

Le chêne liège occupe les étages bioclimatiques humides à sub-humides dans les moyennes de températures annuelles varient entre 13 et 18°C, soit au moins 16°C, il ne supporte pas de minimum au dessus de 9°C encore à condition qu'ils soient de courte durée (1 ou 2 jours) (Bondy, 1951) par contre (Belabbas, 1996) montre que les moyennes des températures annuelles varient entre 10°C et 17°C, partout où l'humidité de l'aire est forte atteignant 60% pendant les mois les plus secs, ses exigences sur ce point expliquent sa limite altitudinale qui, en Algérie est ordinairement de 1100 à 1200 m et exceptionnellement de 1300 à 1400 m (Sedira et Chaib, 1982).

b- Précipitation :

Il lui faut une tranche pluviométrique de 550 mm à 600 mm au minimum, une humidité atmosphérique de 60% (Bondy, 1951), mais, d'après (Belabbas, 1996), il prospère là où la pluviométrie est abondante en hiver, en printemps et en automne (700 mm / an), ces données permettent de comprendre pourquoi il ne s'éloigne jamais beaucoup de la mer (Algérie) (Sedira et Chaib, 1982).

c- Lumière :

C'est d'abord une essence de lumière, c'est-à-dire supportant mal l'ombre ; sous laquelle elle végète difficilement et finit par mourir (Sedira et Chaib, 1982).

Pédologie :

La forêt de chêne liège en Algérie couvre le grès numidien, les roches éruptives, les schistes azoïques, les sables et les grès de l'éocène.

II.3. Espèces endémique en Afrique du Nord :

II.3.1 – *Cedrus atlantica*



Figure06: Arbre



Figure07: Cône et feuilles

II.3.1.1 – Systématique :

Embranchement:	<i>Spermaphytes.</i>
Sous-embranchement:	<i>Gymnospermes.</i>
Classe :	<i>Conifères</i>
Ordre:	<i>Coniferales</i>
Sous ordre:	<i>Abietales</i>
Famille:	<i>Pinacée</i>
Genre:	<i>Cédrus</i>
Espèce:	<i>Cedrus atlantica</i>
Nom arabe:	<i>Meddad</i>
Nom berbère:	<i>Biguenoun ou Inguel</i>

(Belabbas, 1996)

II.3.1.2- Répartition géographique :

Le cèdre de l'atlas (*Cedrus atlantica*) est une espèce de montagne, dont l'aire naturelle se situe en Afrique du nord (Maroc, Algérie).

En Algérie la cédraie occupe environ 23000 ha, son aire de répartition est plus morcelée, ces peuplements se rencontrent dans : le massif montagneux de l'Ouarsenis, dans l'Aurès où ils forment les seuls véritables massifs forestiers de cèdre (Belezma, chelia, Sgag), Theniet El Had, Mitidja, les babors, Hodna.

II.3.1.3–Description botanique :

*** Appareil végétatif :**

- a- Enracinement: puissant, pivotant, très profond, racines obliques très fortes.
- b- Dimension: peut atteindre 40 m de hauteur et plus.
- c- Tige: unique, droite en général.
- d- Houppier: conique et régulier lorsque l'arbre est jeune, tabulaire chez les vieux sujets.
- e- Ecorce: lisse, de couleur jaune brun à l'état jeune puis brun grisâtre et fortement crevassé.
- f- Aiguilles: groupées en rosettes. Un à deux cm de long, vertes, quelques fois glauques. Elles persistent 03 ans.
- g- Bourgeons: petits, de couleur gris brun jaunâtre.

*** Appareil reproduction :**

- a- Inflorescences: essence monoïque.
inflorescences ♂: chatons ovoïdes cylindriques de couleur jaune orange.
inflorescences ♀: petits cônes ovoïdes, verdâtres, dressées sur les branches du sommet.
- b- Cônes : brunâtre, gros cylindrique ovoïdes longs de 5 à 8 cm larges de 4 à 5 cm, écailles minées étroitement appliquées les unes sur les autres, à surface lisse.
- c- Graines: grosses, 10 à 15 mm de longueur, de couleur brun noirâtre mat, à section circulaire, pourvue d'une aile large. Nombre de graines au kilo : 14000.
- d- Plantules : 7 à 10 cotylédons.
- e- Cycle évolutif :
- * Floraison : a lieu à la fin de l'été.
- * Fructification : annuelle ou presque abondante.
- * Maturation du cône : les cônes sont murs à la fin de la 2^{ème} année suivant la floraison. Ils se désarticulent pendant le 2^{ème} hiver. L'axe d'un cône (chandelle) reste dressée sur les rameaux et tombent ultérieurement.
- f- Tronc : la croissance en diamètre débute en mars – avril, parfois mai, puis diminue en été, et s'arrête tard dans l'automne.
- g- Longévité: plusieurs siècles (peut atteindre 2 à 3 m de diamètre chez les sujets très âgés).

II.3.1.4 – Description écologique :

- a- Altitude : 1400 à 2200 m d'altitude (introduit cependant à moins de 1000 m sur versant nord avec succès).
- b- Climat :
Précipitation : de 500 – 600 mm à 1700 mm, bonne résistance à la neige qui protège les jeunes semis.
Température : température moyenne annuelle de 9,5°C à 13°C résiste à de très basses températures (-25°C), exige une atmosphère humide.
Etage climatique : sub-humide à hiver froid à frais et humide à hiver froid. La race de l'Aurès se développe aussi dans le sub-humide inférieur à hiver froid.
- c- Sol: composition chimique indifférente pour que le sol soit perméable et profond. Évite argiles et marnes. Pousse bien sur les sols calcaires si la roche est fissurée. Bon développement sur substrat siliceux.

Association végétale : la cédraie se présente sous deux formes :

- * un faciès relativement sec : (Aurès) renfermant le genévrier thurifère.
- * un faciès humide (montagne du littoral) avec abondance du chêne vert.

II.3.2 – *Pinus nigra* Arnd. *Mauritanica*



Figure08: Arbre



Figure09: Fleurs



Figure10: Cône

II.3.2.1 – Systématique

Embranchement :	<i>Spermatophyte</i>
Sous-embranchement :	<i>Gymnosperme</i>
Ordre :	<i>Coniférale</i>
Famille :	<i>Pinacée</i>
Genre :	<i>Pinus</i>
Espèce :	<i>Pinus nigra</i>
Sous-espèce :	<i>Pinus nigra</i> Arnd. <i>Clusiana</i> Clem.
Variété :	<i>Pinus nigra</i> Arnd. <i>Mauritanica</i>

(Maire et al. 1927)

II.3.2.2 – Répartition géographique :

Dans le monde, la variété *Mauritanica* se répartit en Algérie dans le Djurdjura (1950 m) d'altitude (Maire et al., 1927) et au Maroc dans le rif occidental entre 1400m et 1800m d'altitude.

D'après Asmani (1993), le pin noir (*Pinus nigra* *Mauritanica*) en Algérie, se trouve à l'état naturel uniquement dans la région de Tikedjda au niveau de trois stations :

- la forêt de Tigounatine à l'exposition Sud-Ouest à Nord-est la plus importante avec 407 sujets.
- Djebel Taouillet à l'exposition Nord à Nord-Ouest où il existe une vingtaine de sujets.
- Station de Tikedjda à l'exposition Nord qui englobe une dizaine de sujets.

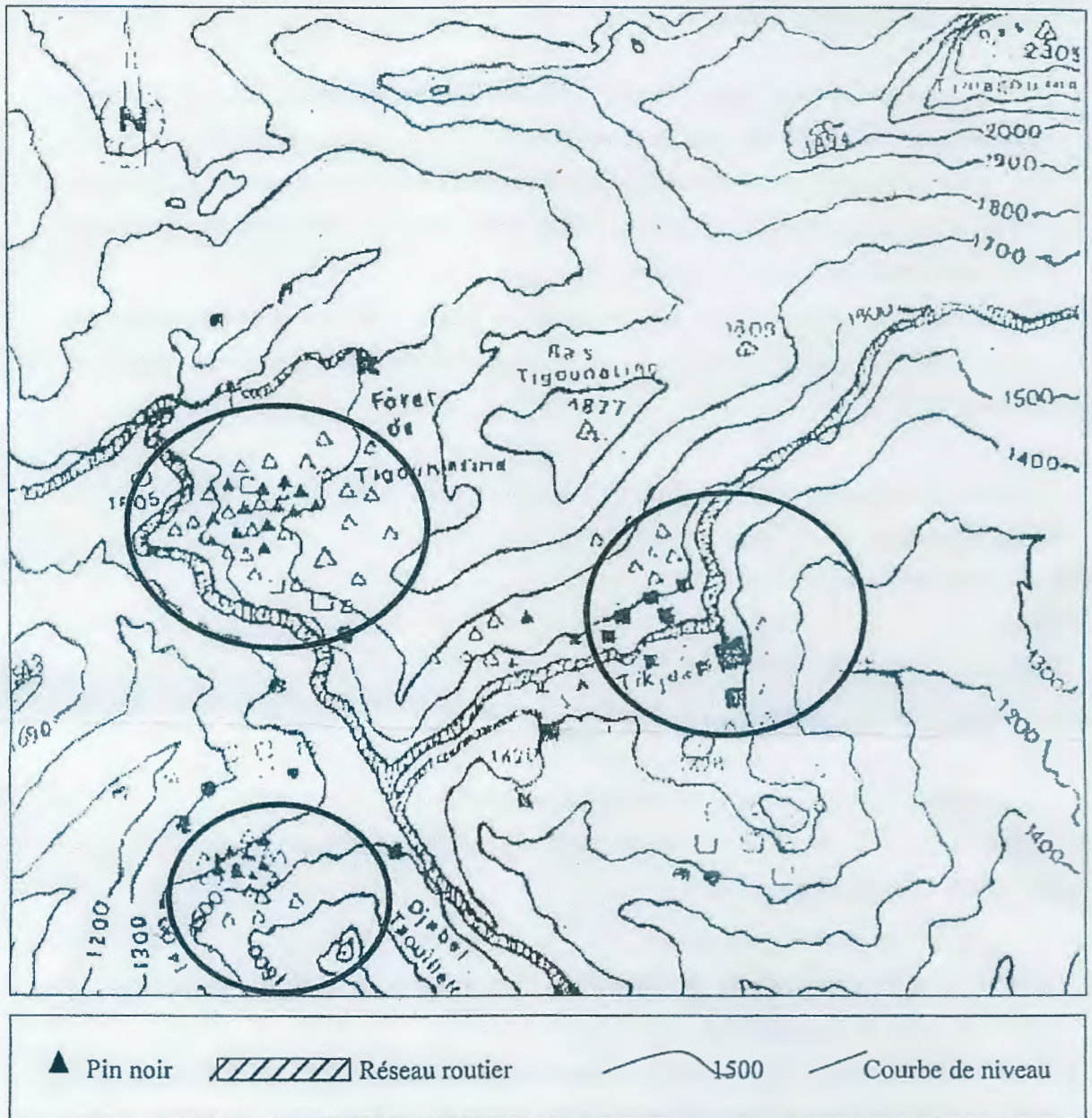


Figure 11 : Localisation des peuplements naturels du pin noir dans le Parc National de Djurdjura (Asmani, 1993).

II.3.2.3 – Description botanique :

*** Appareil végétatif :**

- a- arbre : les arbres de *Pinus nigra* sont à fut droit, d'une taille moyenne de 20 à 25 m.
- b- rhytidome : est écailleux, de couleur grisâtre pour les sujets jeunes. Pour les adultes, la couleur est brune présente des fissures (Asmani, 1993).
- c- Rameaux : les rameaux sont bruns plus ou moins orangés.
- d- Aiguillés : sont fascicules en deux d'un vert clair, souple, piquante, de 06 à 15 cm de long (Adjaoud et Aidrons, 1992).
- e- Bourgeons : sont ovoïdes, allongés de couleur jaune orangé (chalabi, 1980).
- f- L'enracinement : les racines sont pivotantes (Asmani, 1993).

***Appareil reproducteur :**

- a- graines : les graines sont ailées.
- b- Cônes : sont petits, de couleur brin clair, de forme ovoïde, 3 à 6 cm de long (Asmani, 1993).
- c- L'inflorescence : mâles et femelles portées sur le même pied (Asmani, 1988).
- d- Fructification : commence entre 30 à 40 ans (chalabi, 1980).

II.3.2.4 – Description écologique :

a- Altitude :

- le pin noir du Djurdjura se situe entre 1420m à 1610m.
- entre 1450 – 1610 m pour la station de Tigounatine et celle de Tikjda.
- Entre 1420 – 1500 m pour la station de Djebel Taouillet.

b- Bioclimat :

Le pin noir est une espèce plastique. Essence de lumière, résiste bien au froid et à la sécheresse. Il se localise à la limite supérieure de l'étage humide frais à doux.

- a- température : les températures moyennes mensuelles pour le mois le plus froid (janvier) sont positives 2°C à 5°C, les moyennes de températures minimales absolues pour le mois de janvier sont négatives -3°C à -8°C. les températures moyennes mensuelles pour le mois de juillet sont de 22°C à 24°C.
- b- pluviométrie : la précipitation varie de 700 à 1460 mm par an, les pluies tombent en automne et en hiver, la neige est signalée chaque année, elle se maintient sur les cimes à l'état collant et lourd. La neige peut persister de novembre à mai en formant une couche de 30 cm à 2 m d'épaisseur. Le gel est signalé sur une période de 115 à 145 jours par an allant de décembre à mars. (chalabi, 1980 et Derridj, 1990).

c- Sol :

Du point de vue édaphique, le pin noir n'est pas très exigeant, il tolère le calcaire, il se régénère facilement sur un sol qui peu évolué au PH proche de 7 (chalabi, 1980).

II.3. 3– *Astragalus gombo coss et dur* :

II.3.3.1– Systématique :

Embranchement :	<i>Spermatophytes</i>
Sous-embranchement:	<i>Angiospermes</i>
Classe :	<i>Dicotylédones</i>
Sous classe :	<i>Dialypétales</i>
Ordre :	<i>Rosales</i>
Famille :	<i>Fabacées</i>
Sous-famille :	<i>Papilionacées</i>
Genre :	<i>Astragalus</i>
Espèce :	<i>Astragalus gombo coss et dur.</i>

(Ozenda,1991 cité par Djeghar.2009)

II.3.3.2 – Répartition géographique

Selon Greuter et Al (1989) (cité par Djeghar, 2009), *astragalus gombo coss et dur* est une plante rencontrée en Algérie, Tunisie, Maroc, et voire même en Libye. C'est une espèce endémique Nord saharienne, commune dans le Sahara septentrional et l'Atlas saharien (Quezel, 1959).

II.3.3.3 – Description botanique

*** Appareil végétatif :**

a- Racines : une racine principale qui s'enfonce verticalement dans le sol, puis se ramifie pour donner des racines secondaires dans un sens oblique par rapport à la racine principale.

b- Tiges : dressées tombeuses, recouvertes de poils blancs.

c- Feuilles : de grande taille, composées imparipennées avec un pétiole robuste et des petits pétioles ovales dont le nombre varie entre 15 et 30 paires.

*** Appareil reproducteur :**

a- Inflorescence : en grappe axillaire regroupant de 3 à 7 fleurs.

b- Fleurs : pubescentes de couleur jaune, de taille variant entre 15 et 25 mm, et de forme papilionacée avec un étendard dressé et une carène égalant environ les ailes. Un calice tubuleux en cloche à 5 dents subégales.

Les étamines sont diadelphes, neuf sont soudées et le dixième est libre, l'ovaire est pluriovité à ovules sur deux rangs.

c- Fruit : est une gousse poilue à parois épaisses de 35 à 55 mm de long et dépassant un centimètre de diamètre. Droite sur le dos, fortement et grossièrement côtelée, radicule par de grosses nervures saillantes acuminées en bec aigu et droit long de 7 à 9 mm



Chapitre III

**Flore endémique stricte
en Algérie**

26 espèces

III.1- Définition:

Anderson(1994) (cité par Djehgar,2009), donna à l'endémisme deux significations principales souvent confondues :

a. L'endémisme strict : il se dit des espèces que l'on ne trouve que sur un type d'habitat spécifique (sommets montagneux, sols calcaires) et jamais ailleurs, il est du principalement à une restriction de la niche écologique d'une espèce en réponse à une intense compétition.

b. L'endémisme local : cette définition touche les espèces endémiques que l'on trouve qu'en un seul endroit d'aire très restreinte (une île au milieu d'un océan) et nulle par ailleurs.

III.2- Espèces végétales strictes endémiques en Algérie:

Les recherches réalisées par Quezel et Santa sur la flore du Nord d'Afrique et spécialement sur l'Algérie indiquent un des deux significations précédentes, il s'agit de l'endémisme strict à l'Algérie.

L'analyse de ce phénomène fait par l'indication des espèces et sous espèces endémiques appartient uniquement à l'Algérie avec ces caractères botaniques et écologiques.

Le tableau suivant représente quelques espèces endémiques strictes.

Tableau 4: Représentation de quelques espèces endémiques strictes en Algérie, leur familles et leur répartition (Quezel et Santa, 1962).

Espèces	Familles	Répartition géographique
<i>Teucrium mauritanicum</i>	Labiées	Secteur Kabylie
<i>Teucrium atratum pomel</i>	"	Secteur oranais
<i>Reucrium kabilycum batt</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Teucrium santae</i> <i>Quezel et Simonne</i>	"	Secteur oranais: plaines littorales
<i>Rosmarinus Tournefortti de Noé</i>	"	Secteur oranais, secteur algérois, hauts plateaux
<i>Saloia Balausae de Noé</i>	"	Secteur oranais, Aurès
<i>Hedysarum naudinianum coss</i>	légumineuseae	Atlas tellien
<i>Hedysarum perranderianum coss</i>	"	
<i>Scrofularia hypericifolia widl</i>	scrofulariacées	Sahara septentrional, sous secteur de Hodna.
<i>Pedicularus numédica</i>	"	Petite Kabylie
<i>Odentites fradini pomel</i>	"	Secteur Kabylie et Numidie
<i>Cistanche mauritanica (coss et dur) beck</i>	Orobanchacées	Sahels littoraux et plaines littorales
<i>Ovobanche leptanta pomel</i>	"	Sahels littoraux
<i>Crucianella hirta pomel</i>	Rubiacées	Atlas saharien oranais, Sahara septentrional
<i>Gaillonia reboudiana coss et dur</i>	"	Sahara occidental, sous secteur

		oriental du Sahara septentrional
<i>Galium perralderrii</i> coss et dur	"	Grande Kabylie, Djurdjura, la petite Kabylie : Babors
<i>Galium numidicum</i> pomel	"	Atlas saharien constantinois: Bled El-hammam près de Khenchela
<i>Ionicera kabilica</i> rehder	Caprifoliacées	La Kabylie : Babors
<i>Fedia sulcata</i> pomel	Valirianacée	Secteur Kabylie, Numidie
<i>Valereanella falax</i> cosset dur	"	Hauts plateaux, atlas saharien, tell constantinois
<i>Scabiosa carteniana</i> pons et Quezel	Dipsacées	Secteur littoral: cap Ténès
<i>Scabiosa dancoides</i> Desf	"	Sahel d'Alger
<i>Evux mauritanica</i> pomel	Inuleae	Atlas saharien algérois: Dj. Amour
<i>Filago exigua</i> sibth	"	Atlas tellien, plaines littorales
<i>Filago fuscescens</i>	"	Atlas tellien, hauts plateaux algérois et oranais
<i>Saccocalyx satureioides</i> coss et dur	Labiées	Secteur algérois, Sahara septentrional
<i>Sidéritis maura</i>	"	Secteur oranais
<i>Marrubium alyssoides</i> pomel	"	Secteur oranais
<i>Thymus dreatensis</i> batt	"	Secteur Kabylie, tell constantinois
<i>Thymus guyonii</i> de Noé	"	Hauts plateaux, Sahara septentrional
<i>Thymus lanceolatus</i> Desf	"	Hauts plateaux algérois et oranais: Tiaret et Médéa
<i>Satureja candidissima</i>	"	Secteur oranais
<i>Satureja pomelii</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Phlomis bovei</i> de Noé	"	atlas tellien, secteur Kabylie
<i>Stachys duriaei</i> de Noé	"	Numidie, secteur littoral
<i>Stachys gruyoniana</i> de Noé	"	Aurès, monts de Hodna
<i>Stachys mialhesi</i> de Noé	"	Secteur Kabylie, tell constantinois
<i>Nepeta algeriensis</i> de Noé	"	Tell algérien constantinois
<i>Celsia ballii</i> batt	Scrofulariacées	Atlas saharien constantinois, secteur Sahara septentrional
<i>Celsia pininatisecta</i> batt	"	Secteur oranais, hauts plateaux
<i>Celsia forei</i> murb	"	Secteur oranais
<i>Aptosimum pumilum</i>	"	Hoggar
<i>Digitalis atlantica</i> pomel	"	Secteur Kabylie

Chapitre III : Flore endémique stricte en Algérie

<i>Linaria peltieri</i>	"	Sahara septentrional
<i>Linaria decipiens batt</i>	"	Secteur Kabylie, atlas saharien constantinois
<i>Linaria warionis pomel</i>	"	Sous secteur occidental du Sahara septentrional, Atlas saharien algérois
<i>Linaria atlantica</i>	"	Secteur oranais
<i>Linaria dissita pomel</i>	"	Hauts plateaux
<i>Antirrhinum romosissimum</i>	"	Sahara algérien
<i>Battandiera maena batt</i>	<i>Liliacées</i>	Sahara occidentale
<i>Bellevallia pomel</i>	"	Sahel oranais
✓ <i>Allium trichocuenis</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Allium seirotichum</i>	"	Secteur littoral
<i>Romulea penzigu</i>	<i>Irédacées</i>	Secteur Kabylie
✓ <i>Romulea vaillantii</i> <i>Queze</i>	"	Atlas saharien constantinois
✓ <i>Romulea battandieri</i> Bég	"	Secteur Kabylie
x <i>Calligorum azel maire</i>	<i>Fagacées</i>	Secteur Sahara septentrional
✓ <i>Rumes algeriensis</i> <i>Barr. Et murb.</i>	"	Mitidja, à l'E d'Alger
<i>Arthorophytum</i> <i>Oropédiorum maire</i>	<i>Chenopodiacées</i>	Hauts plateaux, secteur Sahara
<i>Nucularia perrini batt</i>	"	Sahara central, ouest de Sahara (Hoggar)
<i>Spergularia – manbyana pomel</i>	<i>Paronychioidées</i>	Secteur oranais
<i>Spergularia fontenellei maire</i>	"	Hoggar, Tassili
✓ <i>Silence chouletti coss.</i>	<i>Silenoidacées</i>	Secteur Kabylie
✓ <i>Silence galaberima</i> <i>Faure et maire</i>	"	Secteur oranais
<i>Silence scabrada</i>	"	Secteur Kabylie - Numidie
<i>Teucrium atratum pomel</i>	<i>Borraginacées</i>	Petite Kabylie - Numidie
<i>Teucrium kabylicum</i>	"	La Kabylie
<i>Bepimedium perralderianum coss.</i>	<i>Bernberidacées</i>	secteur Kabylie, monts de Babors
<i>Papaver malviflorum doum</i>	<i>Papaveracées</i>	Hauts plateaux oranais
<i>Rupicapnos</i> <i>Muricaria pomel</i>	<i>Fumariacées</i>	Secteur Sahara, dans des falaises calcaires
✓ <i>Fumaria mairei</i>	"	Littoral de AK fado
✓ <i>Fumaria munby boiss. Et reut.</i>	"	secteur Oranais
<i>Odneya africana</i>	<i>Caparidacées</i>	Sahara septentrional à l'E de

		Timimoun
<i>Crambe kraliku</i> <i>coss.</i>	"	Atlas saharien, Oranais
<i>Kremeriella</i> <i>Cordylocarpus (coss et dur.) maire</i>	"	Bni snassen
✓ <i>Otocarpus -virgatus dur</i>	"	Secteur oranais, Frenda, Saida
<i>Crambe kraliku</i> <i>coss.</i>	"	Atlas saharien, oranais, Hoggar
✓ <i>Iberis peyerim hoffu maire</i>	"	Tell algérois
✓ <i>Lipidium vigidum pomel</i>	"	Hauts plateaux, Aurès, oranais
<i>Alyssum macrocalyx</i>	"	Hauts plateaux, atlas saharien
✓ <i>Abies numidica</i>	<i>Pinacées</i>	Secteur Kabylie, montagne du Babors et Tababors
✓ <i>Potamogeton hoggarensis</i>	<i>Potamogetonacées</i>	Hoggar
<i>Najos arsenariensis</i>	<i>Najadacées</i>	Secteur oranais
✓ <i>Sorghum annum trab</i>	<i>graminacées</i>	Secteur Kabylie
<i>Aristida brachiathera coss. Et bal.</i>	"	Sahara central
<i>Coelachyrum oligobora - chiatum</i>	"	Secteur Sahara
✓ <i>Trisetaria nitida</i>	"	Secteur oranais Tiaret, Mascara
<i>Avena breviaristata</i> <i>Barraté</i>	"	Secteur oranais
✓ <i>Avena macrostachya</i> <i>Balansa</i>	"	Secteur Kabylie, Atlas saharien constantinois
✓ <i>Avena ventricosa balansa</i>	"	Secteur oranais Aflou
<i>Koeleria balansae coss. Et dur.</i>	"	Secteur oranais
<i>Aira ventricosa</i> <i>Belsana</i>	"	Secteur oranais
<i>Danthonia fragilis</i>	"	secteur Sahara, Sahara méridionale
✓ <i>Fustuca algeriensis trab</i>	"	Secteur Kabylie, tell Constantinois
<i>bromus garamos</i>	"	Sahara central
✓ <i>Agnopuopsis</i> <i>Lolium</i>	"	Secteur Kabylie
<i>Urginea noctiflora : B. et I.</i>	<i>Liliacées</i>	Secteur Sahara

III.3- Biologie et écologie de quelques espèces strictes en Algérie:

III.3.1 -Espèces remarquables dans la région tellienne:

III.3.1.1- *Hedysarum perrauderianum* Coss:

III.3.1.1.1- Systématique:

Embranchement:	<i>Spermaphytes</i>
Sous embranchement :	<i>Angiosperms</i>
Classe :	<i>Dicotylédones</i>
Sous classe :	<i>Dialypétales</i>
Ordre :	<i>Rosales</i>
Famille :	<i>Légumineuses</i>
Sous famille :	<i>Papilionacées</i>
Tribu :	<i>Hedysarées</i>
Genre :	<i>Hedysarum</i> L.
Espèces :	<i>Hedysarum perrauderianum</i> Coss.

(Quezel et Santa, 1962)

III.3.1.1.2- Répartition géographique:

Selon Quezel et Santa (1962), l'espèce "*Hédysarum perrauderianum* Coss est endémique de l'Algérie et assez rare. Abdelguerfi Berrekia et al (1991) (cité par Ghernoub, 2007), notent que l'espèce *H. perrauderianum* se trouve dans le sud de la région de Sétif (massif Boutaleb). Cosson (1856), Cosson et Demaisonneuve (1856) (cité par Ghernoub, 2007) rapportent que *H. perrauderianum* se trouve dans la région de Batna notamment Djebbel Toumour et Lamibèse.

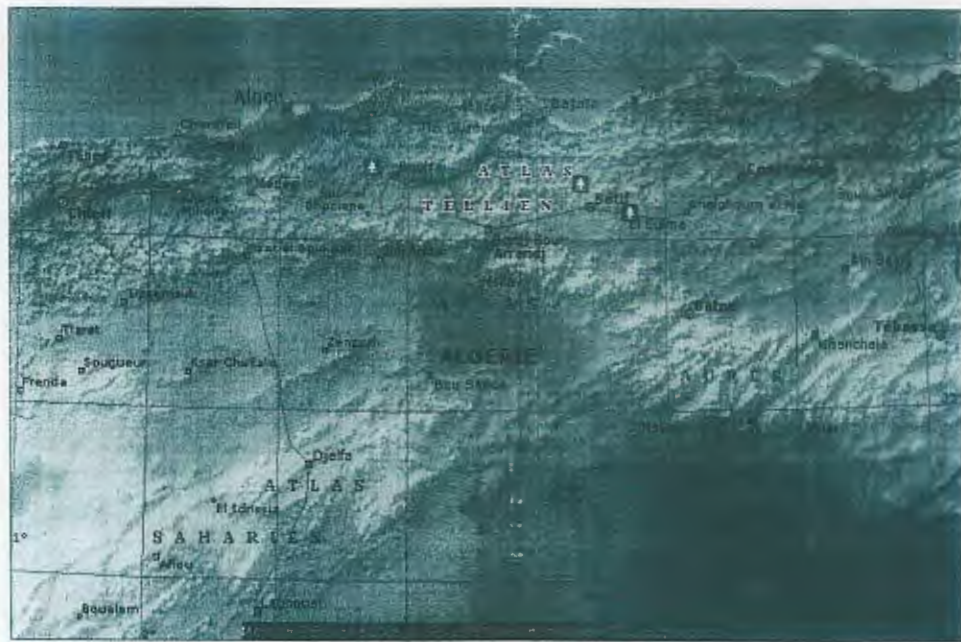


Figure 12: Répartition géographique de l'espèce *Hedysarum perrauderianum* (Quezel et Santa,1962)

III.3.1.1.3- Description botanique:

L'identification de cette espèce est faite sur la base des données de Quezel et Santa (1962) et Coste (1903) (cité par Ghernoub, 2007). Ces deux décrivent l'espèce étudiée par les caractéristiques suivantes :

*Appareil végétatif:

- a- plante: vivace de 11,5 à 31,5 cm à tiges robuste et à souche variable (courte à moyenne).
- b- feuilles: pubescentes imparipennées à folioles entières, se terminent par un nombre impair de folioles.
- c- Folioles: sont ovales, larges ou linéaires larges et plus amples.

* Appareil reproducteur:

- a- Inflorescence: en grappe dont l'axe est 1 à 2,5 fois plus long que la feuille axillante, axe de l'inflorescence et pédoncules floraux hirsutes.
- b- Fleurs: roses à légèrement pourpres, de taille variable (0,7 – 1,5 cm) étalées, dressées et en forme de cloche.
- c- Bractées: présence d'une bractée, libre à la base de chaque fleur.
- d- Calice: pubescent à 5 sépales soudées sur la moitié (1/2) inférieure
- e- Corolle: à 5 pétales (étendard, ailes et carène), persistantes à la maturité des fruits.
- f- Fruit et gousses: à articles en nombre de 1, 2, 3 et se caractérisent comme suit :
 - indéhiscent.
 - aplatis sur les deux faces.
 - réticulés veinés, moins larges et couverts d'une pubescence légèrement blanchâtre.
 - présentent des crêtes au milieu de l'article.
 - des bords dégagés aplatis sans dentition (absence d'aiguillons).
- g- Graines: sont en nombre de une (1) par article, de couleur marron clair à foncé à dimensions et poids variables allant de 9,8 à 10,6 mg.

III.3.1.1.4- Description écologique:

Abdelguerfi–Berrekia et al (1991) (cité par Ghernoub, 2007) notent que la distribution de l'espèce *Hedysarium perrauderianum* reste lié à deux facteurs écologiques importants qui sont l'altitude et la pluviométrie.

III.3.1.2- *Romulea penzigu* Beg:

III.3.1.2.1-Systématique:

Embranchement	: Spermaphytes
Sous-embranchement	: Angiospermes
Famille	: Iridacées
Genre	: <i>Romulea</i>
Espèce	: <i>Romulea penzigu</i> Beg

(Abdelguerfi et al., cité par Ghernoub,2007)

III.3.1.2.2- Répartition géographique:

Selon Quezel et Santa (1962), *Romulea penzigu* Begest une espèce endémique et aussi rare, elle se trouve dans la grande Kabylie: Agounis de l'Haizer sur le Djurdjura.

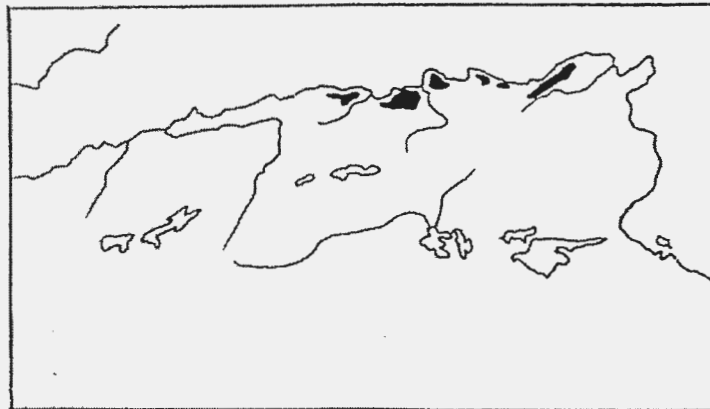


Figure 13: Répartition géographique de l'espèce *Romulea penzigu* Beg (Quezel et Santa, 1962).

III.3.1.2.3- Description botanique:

***Appareil végétatif:**

- petite plante à tubercule bulbiforme et tunique, à tuniques lisses.
- Feuilles basilaires, linéaires.
- Les caulinaires réduites.

*** Appareil reproducteur:**

- fleurs hermaphrodite ou unisexuées, à fleurs femelles avec anthères mais sans pollen, disposés dans les spathes, bivalves, subsessiles ou brièvement, pédonculées.
- Péricarpes en entonnoir, à divisions égales.
- Etamines insérées en gorge.
- Ovaires à trois (03) loges pluri ovulées.
- Style filiforme, à trois (03) stigmates bifides.
- Capsule loculicide polysperme.

III.3.1.2.4- Description écologique:

Romulea penzigu appartient à l'étage humide de la température moyenne minimale du mois le plus froid comprise entre 0°C et 9°C et la moyenne de température maximale du mois le plus chaud varie entre: 28°C et 31°C est une pluviométrie ≥ 900 mm.

III.3.1.3- *Abies Numidica*:



Figure 14 : Arbre



Figure 15: Feuilles

III.3.1.3.1- Systématique:

Embranchement: : *Spermaphytes*
Sous-embranchement : *Gymnospermes*
Famille : *Pinacées*
Genre : *Abies*
Espèce : *Abies Numidica*

(Quezel et Santa,1962)

III.3.1.3.2- Répartition géographique:

Selon Quezel et Santa 1962, l'*Abies Numidica* est une espèce endémique dans les forêts humides, les montagnes, dans le secteur de kabylie et Numidie (petite Kabylie : montagnes de Babors et Tababor).

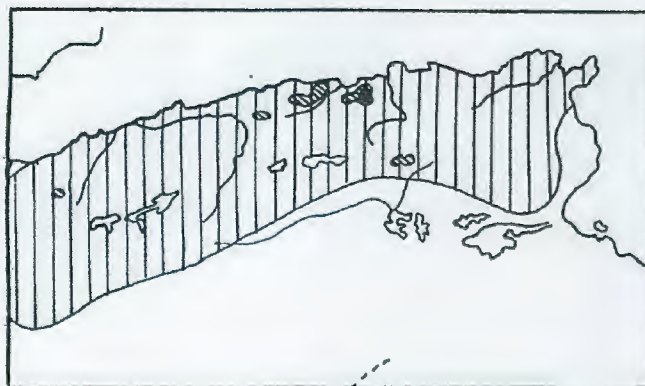


Figure 16: Répartition géographique de l'espèce *Abies Numidica* (Quezel et Santa ,1962)

III.3.1.3.3- Description botanique:

*** Appareil végétatif:**

- a. Taille et port: peut atteindre 25 m, port conique large, cime arrondi au sommet, très branchu.
- b. Feuilles: de 1 à 2,5 cm, sur les rameaux stériles, elles sont en demi écouvillon, laissant un sillon en V sur les rameaux ; apex arrondi ou un peu arrondi, non piquant, stomates sur la face supérieure vers l'apex ; sur les rameaux fertiles, elles sont en brosse épaisse et relevée ; apex corné et aigu ; stomates très nets sur la face supérieure ;
- c. Ecorce: grise et lisse, un peu rose et écaillée avec l'âge.
- d. Rameaux: vert brun, les rameaux de deux (02) ans glabre, gris brun.
- e. Bourgeons: brun rouge, résineux à la base ovoïdes, pointus à demi dégagés des aiguilles terminales.

***Appareil reproducteur:**

- f. Fleur: mâles teintées de rouge, jaunes en s'ouvrant ; femelles vertes.
- g. Fruit: cônes de 12 à 18 cm sur 3 à 5, cylindriques, gris, brun à maturité, résineux, à bractées incluses ; l'écaille du cône, uniforme et à bord entier, de 3 cm de large, est pubescente sur la face dorsale.
- h. Graine: de 1,2 à 1,4 cm, à aile aussi longue; 4 – 8 cotylédons.

III.3.1.3.4- Description écologique:

L'*Abies Numidica* occupe les zones climatiques humides, à une altitude de 1300 à 2000m.

Rustique mais craint les grands froids (gélivures) ; toute terres même calcaires et sèches ; supporte l'air des villes ; croissance rapide.

III.3.1.4- *Hédysarum naudinianum* coss :

III.3.1.4.1- Systématique :

Embranchement:	<i>Spermaphyte</i>
Sous-embranchement:	<i>Angiospermes</i>
Classe :	<i>Dicotylédones</i>
Sous-classe :	<i>Dialypétales</i>
Ordre :	<i>Rosales</i>
Famille :	<i>Légumoneuses</i>
Sous-famille :	<i>Papilionacées</i>
Tribu :	<i>Hédysarée</i>
Genre :	<i>Hédysarum</i> L.
Espèce:	<i>Hédysarum naudinianum</i> coss.

(Quezel et Santa ,1962)

III.3.1.4.2- Répartition géographique :

D'après Quézel et Santa (1962), l'espèce *hédysarum naudinianum* est endémique de l'Algérie est assez rare. Elle se trouve dans le Tell

constantinois (montagnes de Bibans), dans l'algérois (littoral, atlas tellien), à Boghar et au nord de Sétif (Bougea, Ain Roua).

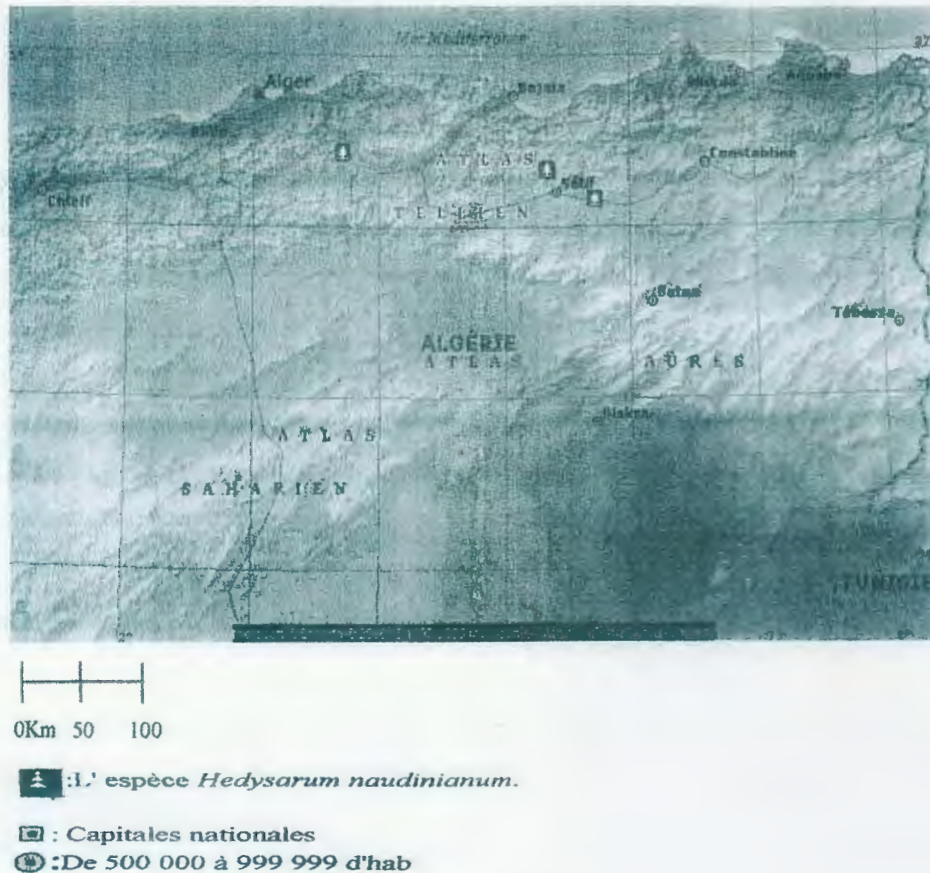


Figure 17: Répartition géographique de l'espèce *Hedysarum naudinianum* (Quezel et Santa, 1962)

III.3.1.4.3- Description botanique :

* Appareil végétatif :

Hédysarum naudinianum est une plante herbacée vivace de 12 à 22 cm de haut.

a- racines : comporte une racine principale qui s'enfonce verticalement dans le sol, puis elle se ramifie pour donner des racines secondaires dans un sens oblique par rapport à la racine principale.

b- Tige : flexibles et à souches variables (courte à moyenne).

c- Feuilles : des feuilles pubescentes imparipennées de couleur vert foncé.

* Appareil reproducteur :

a- Inflorescence : en grappes composées de fleurs de dimensions variables.

b- Feurs : les fleurs zygomorphes de couleur pourprée, leur taille varie entre 0,8 à 2,8 cm.

c- Fruits : ou gousses indéhiscentes, dentées sur les bords aplatis sur les deux faces, réticulées ou veinées avec des crêtes au milieu, légèrement poilus.

d- Graines : elles sont de couleur marron clair à foncée, à dimensions et poids variables allant de 10,6 à 14,41 g (Bousba, 1992 ; cité par Betina, 2007).

III.3.1.4.4- Description écologique :

a- précipitation : *Hédysarum naudinianum* se rencontre sous des précipitations moyennes annuelles comprises entre 440 et 550 mm.

b- Altitude : plus de 900 m d'altitude, elle pousse sur des terrains en pente ($20 < p < 30\%$).

c- Sol : très battant de texture limono argileux sableux, une teneur en matière organique faible, PH légèrement basique (8,1), riche en calcaire total et de faible quantité en phosphore (15 ppm) (Bousba, 1992 ; cité par Betina, 2007).

III.3.2- Les espèces remarquables à la région saharienne :

III.3.2.1 – *Olea laperrini* Batt :



Figure 18: Arbre



Figure 19: Tronc



Figure 20: Feuilles

III.3.2.1.1- Systématique

Embranchement:	<i>Spermaphyte</i>
Sous-embranchement:	<i>Angiospermes</i>
Classe :	<i>Dicotylédones</i>
Ordre :	<i>Scrophulariales</i>
Famille :	<i>Oléacée.</i>
Genre :	<i>Olea</i>
Espèce :	<i>Olea Laperrini.</i>
Nom vernaculaire :	<i>Olivier laperinne, olivier de l'Ahaggar, olivier sauvage.</i>

(Quezel et Santa ,1962)

III.3.2.1.2- Répartition géographique :

Olea laperrini est une espèce endémique du Sahara central, elle prospère dans les fissures de rochers, dans les lits d'oueds pierreux à des altitudes variant de 1400 à 2700 m.

III.3.2.1.3- Description botanique :

* Appareil végétatif :

- Arbre souvent à l'état de buisson dans les stations favorables, il peut dépasser les 4 mètres de haut.
- Cime étalée.
- Rameaux grêles.
- Feuilles opposées, linéaires, lancéolées, persistantes, entières, glabres, coriaces, 8 à 15 fois plus longues que large, lâches.

* Appareil reproducteur :

- fleurs isolées, petites nettement pédicellées blanches de couleur.
- Fruit : Ovoïdes, globuleux très petits (2 à 4 mm de diamètre), pourpres violacés à maturité, à noyaux fragiles ovoïdes très obtus aux extrémités, paroi mince.

III.3.2.2 – *Cupressus dupreziana*



Figure21: Arbre



Figure22: Feuilles et fruit

III.3.2.2.1 – Systématique

Embranchement:	<i>Spermaphyte</i>
Sous-embranchement:	<i>Gymnospermes</i>
Famille:	<i>Cupressacée</i>
Genre :	<i>Cupressus</i>
Espèce :	<i>Cupressus dupreziana</i>

Nom vernaculaires : *Cyprès du Tassili N'Ajjer*,
(Quezel et Santa ,1962)

III.3.2.2.2 – Description botanique :

*Appareil végétatif :

- Résineux de 5 à 15 mètres de haut, écorce rouge, tronc épais jusqu'à 4 m de diamètre, branches très denses.
- Rameaux : disposés dans des plans perpendiculaires.
- feuilles : persistantes, écailleuses serrées, opposées par paires, de couleur vert mat.

*Appareil reproducteur :

- Fleurs : monoïques groupées en cônes unisexués.
- Fruits : en cônes portés par des rameaux très courtes, solitaires, ovoïdes ou ellipsoïdaux (12-24-10-77 mm de long), brun clair à écailles ligneuses.
- Graines : aplaties d'un brun cannelle.

III.3.2.2.3 – Description écologique :

- a- Altitude : de 1500 à 2000 m, arbre localisé dans les gorges.
- b- Bioclimat : semi aride ou subhumide, aime la lumière.

III.3.2.3 – *Myrtus nivellei* Batt. Trab.



Figure23: Feuilles



Figure24: Fleur



Figure25: Fruit

III.3.2.3.1 –Systématique

Embranchement: *Spermaphytes*
 Sous-embranchement: *Angiospermes*
 Classe : *Dicotylédones*
 Famille : *Myrtacées*
 Genre : *Myrtus*
 Espèce : *Myrtus nivellei*.
 (Quezel et Santa ,1962)

III.3.2.3.2 –Répartition géographique :

Le *Myrtus nivellei* trouve dans le Sahara central (Moudjdir, Ahaggar, Tassili n'Ajjer et Tibesti).

III.3.2.3.3 –Description botanique :

* Appareil végétatif :

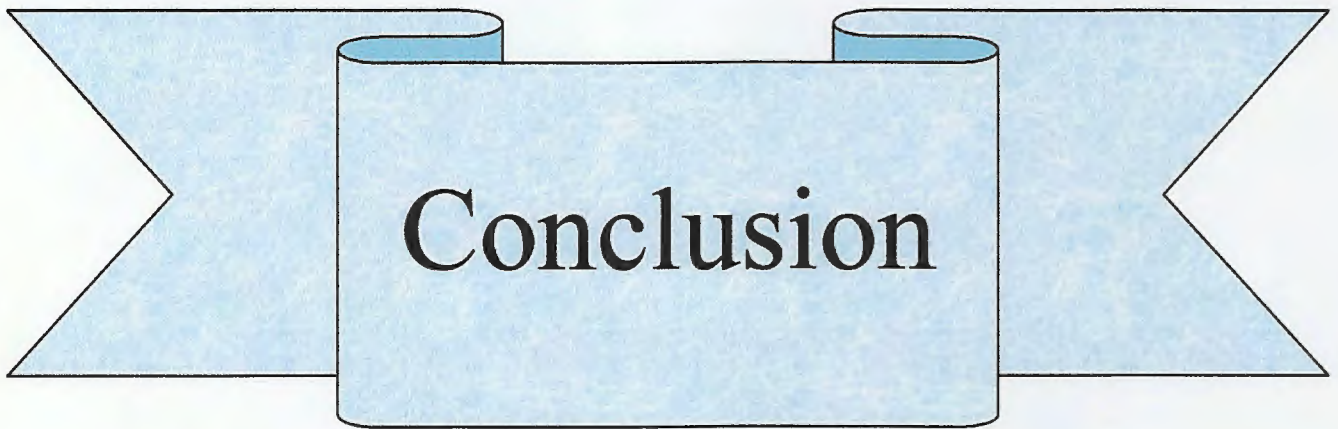
- taille : de 1 à 2 m
- Ecorce : rugueuse
- Feuille : opposées, lancéolées, sensibles (4 à 5 cm de longueur), présente une nervure.

* Appareil reproducteur :

- Fleurs : isolées à l'aisselle des feuilles, 5 pétales blanches et plusieurs étamines.
- Fruits : est une baie noire.

III.3.2.3.4 –Description écologique :

Il se développe dans les oueds sablonneux ou rocheux lorsque la nappe phréatique est très peu profonde ou affleure à la surface. Il rencontre au dessus de 2000 m d'altitude, il ne descend que rarement à 1500 m.



Conclusion

Conclusion

Conclusion:

A partir des données disponibles dans la bibliographie on conclue que l'Algérie constitue une entité écologique exceptionnelle dans la biosphère. En effet, rare sont les autres pays biogéographiques présentant une telle étendue et possédant une telle surface constituée par des écosystèmes de types méditerranéen, steppique et sahararien. De plus le territoire algérien abrite un grand nombre d'espèces végétales endémiques, soit stricte algériennes ou communes avec un territoire voisin qui est alors précisé, comme les territoires : Marocain, Tunisien du Nord Africain ou du bassin méditerranéen.

En effet, le nombre de taxons endémiques pour l'Algérie du Nord est 407, dont 338 au rang d'espèce et seulement 48 et 21 aux rangs de sous-espèce et de variété.

Les taxons endémiques ou sub-endémiques sont au nombre de 464 (387 espèces, 53 sous-espèces et 4 variétés) pour l'ensemble du territoire national.

Malheureusement, ce patrimoine écologique exceptionnel a déjà été en grande partie dégradé par l'influence de l'anthropisation qui résulte en général de la réduction des recherches et les études concernant le phénomène de l'endémisme. Face à ces problèmes, il est urgent d'appuyer les politiques nationales et internationales de conservation et coopérer à une meilleure connaissance floristique de l'ensemble des territoires concerné Par :

- Une révision ou la réalisation d'une liste légale de protection d'espèces endémiques menacées qui doivent donc être en priorité protégées principalement sur les plantes rares et endémiques
- Il est important (voire urgent) de mettre à jour la flore d'Algérie.



Références bibliographiques

- 1- ADJAOUD D. et AIDROUS N. (1992). Contribution à l'étude biosystématique du pin noir du Djurdjura (*Pinus nigra* Arnold. Sub. Sp. *Mauritanica* Maire et PEYER) mémoire ING. INST. Agro. Tizi-Ouzou. 103p.
- 2- ASMANI A. (1988). Etude biosystématique du pin noir de Djurdjura (*Pinus nigra* ssp *glusiana* clem. Var *Mauritanica* Maire et PEYER) mémoire. ING. Option foresterie Int. AGR. Tizi-Ouzou. 105p.
- 3- ASMANI A. (1993). Exploration de la variabilité chez le pin noir de Djurdjura de la forêt de TIGOUNATINE (Djurdjura, Algérie) en comparaison avec quelques provenances du pin noir méditerranéens, thèse MAG. UNI .Tizi-Ouzou .134p.
- ×4- BECKER M. J., PICARD F. et TIMBAL J. ; (1983) : Les arbres, chêne liège Ed Masson Paris- new- York. 82p.
- ×5- BELABBAS (1996) : Le chêne liège, la forêt Algérienne, mémoire, Inge, Agro, INF (El. Harrach) , P 26-30.
- 6- BENHOUBOU S., VELA E. (2007) Evaluation d'un nouveau puits chaud de biodiversité végétale dans le Bassin méditerrané. (Afrique du nord).
- ⊗7- BENKATFI M., et BOULKADRA D. (2006). Evaluation Proliminare de quelques essais de régénération assistée du chêne liège dans la région de Jijel, mémoire, ING., P : 3-17.
- ×8- BERNARD B., Dictionnaire de Botanique (1993) ISBN.2-7298-8845-4.
- 9- BETINA A. (2007). Etude cytogénétique de l'espèce *Hedysarum naudinianum* cos, endémique de l'Algérie. mémoire, PATHO. Des eco. Uni. Constantine, Alger , PP 5,6,7.
- 10-BOUDY L. (1951). Guide du forestier en Afrique du Nord. Maison rustique Paris. For, P 21-24.
- 11-CHALABI B., (1980). Etude écologique, dendrologique et dendrométrique du pin noir algérien (*Pinus nigra* Arnold sous espèces *clusiana* Maire et PEYER) à TIKJDA, thèse ING. INST. Nat. AGR. El HARRACH . Alger . 206p.
- 12-DEBALZARD (1991). Manuel des conifères- Edition eau et forêt. 206p.
- 13-DERRIDJ A. (1990). Etude des populations de *Cedrus Atlantica* en Algérie, mémoire doc. Uni. P. sabatier. TOULOUS. 288p.
- 14-DJEGHAR R. (2009). Contribution a l'étude cytogénétique de l'espèce endémique saharienne : *Astragalus gombo* Cos et Dur. Mém. ING. En Amélioration des plantes. Uni. Constantine, Alger. Pp. 1,6,8,10.
- 15-GAHER N., 2002, Bulletin de ressources biologiques.
- ⊗16-GHENOUB L.(2007). Etude cytogénétique de l'espèce : *Hedysarum Perrauderianum*. Cos, endémique de l'Algérie. Mém. ING. En. GENE. et . Amélioration des plantes. Uni. Constantine. Alger. Pp 7, 8.
- 17-HELLER R, ESNAULT R. et LANCE C. (1990) : Physiologie végétale édition Masson.
- 18-HELLER R et ESMAULT R. et LANCE C. (1998) : Physiologie végétales 1. nutrition 6ème édition, DUNOLD, Paris, pour l'ancienne Présentation. 138p.
- 19-KADI HANIFI H. (2003) diversité biologique des formations à *stipa tenacissima* L. de l'Algérie. Volume 14, numéro 3 169-79.
- 20-LIENNTAGHI. (2004) le livre des essences forestières, LAVOISIER, Paris New-york. P273-277.
- 21-MAIRE, PEYER et NHOFF (de) (1927) communication sur la découverte d'un pin laricio dans le Djurdjura Bull. SCI, Hist. Nat de L'Afrique du Nord. Tome XVIII (6). P125-126.

- * 22-MEDJAHED S.(2006) . Les espèces endémiques et envahissantes.
23-MICHEL.(1984). Ecologie de la végétation terrestre ISBN : 2-04-0212826.
24-NATIVIDADE J.V (1956). Subericulture. E.N.E.F. (Nancy).290 p.
* 25-QUEZEL P. (1959). Encyclopédie Biogéographique et écologique peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord. Paris. Edition Paul LECHEVALIER. Paris VI²-12 , Rue de TOURNOUN
* 26-QUEZEL P., SANTA S., (1962). Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions désertique méridionales. Tome I et Tome II (Paris).
27-QUILICHINI A. (1999) Biologie et écologie d'une espèce endémique caeso- sarde rare et protégée : *Anchusa Crispa* iv. (Boragenaceae).
28-RACHID G. et YAMNA (2006) : Diversité floristique de la Kabylie des BABORS (Algérie).
* 29-SPICHIGER R., PERRET M. et FEGEA M., (2002). Botanique systématique des plantes à fleurs. 81p.
30- SAHKI R., BOUCHEND N. et SAHK A., (1993) : Guide des principaux arbre et arbustes du Sahara central (Hoggar et Tassili) . P 25,43,49, 63, 69.
31-SEDIRA A. et CHAIB T.,(1982); Contribution à L'étude de la régénération naturelle du chêne liège, mémoire; ING. Agro, Mostaganem. P 81-82.
32-SIENGUE A., (1985). La forêt circummédit Erranéenne problèmes, Edition Maisonneuve et la rose, Paris, P 68-367.
33-TAZIR N. et BOUKEIIELA S., (2006) : Influence de certains facteurs bio-édaphiques sur le comportement de semis de chêne liège (*Quercus suber*. L). mémoire. IN. For. P 25-30.

Sites Web :

- www.image.google
- www.Sahara_nature.Com
- www.Springer link.com



Nom et prénom:

BENZINEDDAR Naima

BOUCHARIM Souheyla

Date : 29/09/2009

Thème : Biologie et Ecologie de quelques espèces végétales endémiques d'Algérie

Résumé:

L'Algérie possède une flore riche et diversifiée. Plusieurs espèces ont là leur unique station en Algérie et l'analyse de la biologie et l'écologie de ces espèces montre l'importance non seulement des espèces méditerranéennes mais surtout celle des taxons qui relèvent de l'élément holarctique non méditerranéen, particulièrement à celle des espèces rares et/ou menacées.

La connaissance de ces différentes caractéristiques biologiques et écologiques va permettre par la suite de fournir des principes de conservation et de gestion de ces espèces dont l'avenir de ces espèces est d'autant plus incertain qu'elles sont localisées dans des petites populations.

Mots-clés: biologie, écologie, Flore, espèces endémiques, Algérie.

Abstract:

Algeria has a rich and diverse flora. Several species have their single station in Algeria and the analysis of the biology and ecology of these species shows the importance not only Mediterranean species but especially for taxa that are of element holarctic non-Mediterranean, particularly to rare species and / or threatened.

Knowledge of these biological and ecological characteristics will there after provide the principles of conservation and management of these species with the future of these species is even more uncertain that they are localized in small populations.

Keywords: biology, ecology, flora, endemic species, Algeria.

المخلص:

الجزائر غنية بالنباتات المتنوعة العديد من الأنواع التي توجد فقط في الجزائر تحليلها البيولوجي والإيكولوجي يبين أهميتها ليس فقط الأنواع المتوسطة ولكن بصفة خاصة الأنواع التي هي عنصر من holarctic غير المتوسطة، وخصوصاً على الأنواع النادرة والمهددة.

معرفة هذه الخصائص البيولوجية والإيكولوجية سوف يوفر مبادئ حفظ وإدارة هذه الأنواع في المستقبل حيث أن هذه الأنواع هي الأكثر شموذاً، وتوضع في عشائر صغيرة.

الكلمات المفتاح: علم الأحياء، علم البيئة، النباتات، الأنواع المستوطنة، الجزائر.