

L'ÉTAT DES
RESSOURCES

GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES MONDIALES

RAPPORT NATIONAL

ALGÉRIE

Ce rapport a été préparé pour contribuer à la publication FAO: Etat des Ressources Génétiques Forestières dans le Monde

Le contenu et la structure sont conformes aux recommandations et aux lignes directrices données par la FAO dans le document Lignes directrices pour la préparation des Rapports de pays pour L'Etat des ressources génétiques forestières dans le monde (2010). Ces lignes directrices définissent les recommandations pour l'objectif, la portée et la structure des rapports de pays. Les pays ont été demandés d'examiner l'état actuel des connaissances de la diversité génétique des forêts, y compris:

- entre les espèces et à l'intérieur des espèces
- la liste des espèces prioritaires, leurs rôles, leurs valeurs et leur importance.
- la liste des espèces menacées ou en danger
- les menaces, les opportunités et les défis relatifs à la conservation, l'utilisation durable et le développement des ressources génétiques forestières.

Ces rapports ont été transmis à la FAO par les gouvernements en tant que documents officiels. Le rapport est disponible sur www.fao.org/documents comme support et information contextuelle et doit être utilisé en conjonction avec d'autres documents sur les ressources génétiques forestières dans le monde.

Le contenu et les points de vue exprimés dans le présent rapport sont la responsabilité de l'entité qui a soumis le rapport à la FAO. La FAO ne peut être tenu responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans le présent rapport.

Etat actuel des ressources génétiques forestières en Algérie



Forest genetic resources



Edition 2012

SOMMAIRE

Introduction

Caractéristiques socio-économiques et écologiques du pays

Situation géographique

Données socio-économiques

Données écologiques

Chapitre 1 : Etat actuel de la diversité génétique des ressources génétiques forestières.

- 1.1. Potentialités floristiques en Algérie
- 1.2. Les écosystèmes forestiers
- 1.3. Les écosystèmes steppiques
- 1.4. Les écosystèmes sahariens

Chapitre 2: Conservation *in situ*

Chapitre 3: Conservation *ex situ*

Chapitre 4: Niveau d'utilisation et gestion durable des ressources génétiques forestières

Chapitre 5: Situation des programmes nationaux de la recherche, de l'éducation, de la formation et de la législation

- 5.1. Programmes nationaux de recherche
- 5.2. Education et formation
- 5.3. Législations

Chapitre 6: Les niveaux de coopération régionale et internationale

Chapitre 7: L'accès aux ressources génétiques forestières et le partage des avantages résultants de leur utilisation.

Chapitre 8: les contributions des ressources génétiques forestières à la sécurité Alimentaire, à la lutte contre la pauvreté et au développement durable

Conclusion et perspectives

Introduction

L'Algérie couvre une superficie de 2 381 741 km², dont 84% représente le Sahara, l'un des plus vastes déserts du monde. La population Algérienne est d'environ 37,1 millions (ONS, 2012).

Les régions du nord où les conditions de climat et de sol sont favorables, permettent le développement des formations forestières d'un peu plus de 10% de la superficie totale. Du nord au sud, on trouve trois ensembles très contrastés, différents par leur relief et leur morphologie. Tout d'abord la chaîne du Tell et le littoral, puis la chaîne de l'Atlas qui longe les Hautes plaines plus au sud, enfin, le désert Saharien qui s'étend au-delà du massif de l'Atlas. C'est cette disposition de relief qui, avec les conditions climatiques détermine une biodiversité spécifique.

La région tellienne correspond à l'Atlas tellien qui est un ensemble de chaînons d'altitude maximale de 2308 m (Djurdjura). Elle s'étend au-delà de 4% de la superficie du territoire. Les conditions écologiques, climatiques, orogéniques etc.... extrêmement diverses, constituent des habitats très complexes et très nombreux. 2/3 de la flore et de la faune algérienne s'y trouvent. Des paysages remarquables renferment des potentialités naturelles fauniques, floristiques, et forestières considérables représentant une grande valeur économique. Cependant, ces derniers sont mis en péril par des feux répétés, l'érosion due aux fortes pluies et à la déforestation.

Les Hautes plaines couvrent 9% de l'aire du pays et renferme des plaines arides et des étendues steppiques à Alfa et broussailles. Cette frange marque la limite entre l'influence du climat méditerranéen et la steppe.

La région de l'Atlas Saharien est caractérisée par des sommets calcaires, une forte érosion et une faible couverture forestière. Au sud de la région, le désert Saharien commence aux portes du Hoggar et des montagnes du Tassili. Ces derniers sont considérés comme le « berceau de la civilisation » et plutôt caractérisés par une biodiversité spécifique et particulière

L'Algérie fait partie du climat méditerranéen qui est caractérisé par une période sèche estivale. Certaines régions de montagnes appartiennent au bioclimat humide et même perhumide à cause de la diminution de l'amplitude thermique.

Les quotients pluviométriques varient du nord au sud et de l'est à l'ouest.

Les régions Est sont caractérisées par un climat humide et subhumide avec une pluviosité comprise entre 600 et 900mm/an. Les régions de l'ouest sont moins humides avec une pluviosité de moins de 300mm/an, permettant la croissance de certaines cultures tolérantes à la sécheresse. Ces espaces sont couverts d'une végétation steppique constituée de graminées sur sol argileux à texture fine.

Au sud de l'Atlas Saharien où la pluviosité est moins de 100mm/an commence le désert Saharien, caractérisé par le type de climat aride. Les paramètres climatiques limitant mettent en mouvement des phénomènes d'ensablement, de salinité, d'érosion, etc... qui provoquent des mécanismes de diversité biologique particulièrement intéressante.

- **La répartition géographique des principales essences forestières est la suivante (BNEDER, 2009):**

Les essences principales se répartissent en forêts d'intérêt économique constituées de résineux (pin d'Alep, pin maritime et cèdre) et de feuillus (chêne zeen, Afares et eucalyptus) (fig. 1).

Les forêts de protection sont composées de chêne vert, thuya et genévrier. L'essence prédominante est le pin d'Alep qui occupe 1 158 533 ha et se rencontre principalement dans les zones semi arides. Le chêne liège avec 349 218 ha se localise principalement dans le nord-est du pays. Le chêne Zeen avec 43 922 ha occupent les milieux les plus frais dans la subéraie. Les cèdres sont éparpillés sur 32 909 ha en îlots discontinus dans le tell central et les Aurès. Le pin maritime est naturel dans le nord-est du pays et couvre 28 490 ha. Les Eucalyptus introduits dans le nord et surtout dans l'est du pays occupent 29 355 ha et les divers 68 391 ha (BNEDER, IFN, 2009).

- **Les forêts de Pin d'Alep** sont localisées dans les Wilayas des Sidi Bel Abbès, Saida, Tiaret, Relizane, Chlef, Ain Defla, Tipaza, Blida, Médéa, Bouira, Bordj Bou Arréridj, Djelfa, M'Sila, Batna, Khenchela, Tébessa;
- **Les forêts de Chêne liège** sont concentrées dans les Wilayas de Bou Merdes, Tizi Ouzou, Bejaia, Jijel, Skikda, Annaba, Tarf, Guelma, Souk Ahras;
- **Les forêts de Chêne zèen et Afarès** dans les Wilaya de Bejaia, Jijel et Guelma, Souk Ahras et Taref;

- **Les forêts de Cèdre** sont concentrées dans les Wilayas de Batna, Khenchela et disséminées en petites tâches dans les Wilayas de Tissemsilt, Blida et Tizi Ouzou;
- **Les forêts de Pin maritime** existent dans les Wilaya de Bejaia, Skikda, Jijel et Annaba où elles colonisent les forêts de Chêne liège.

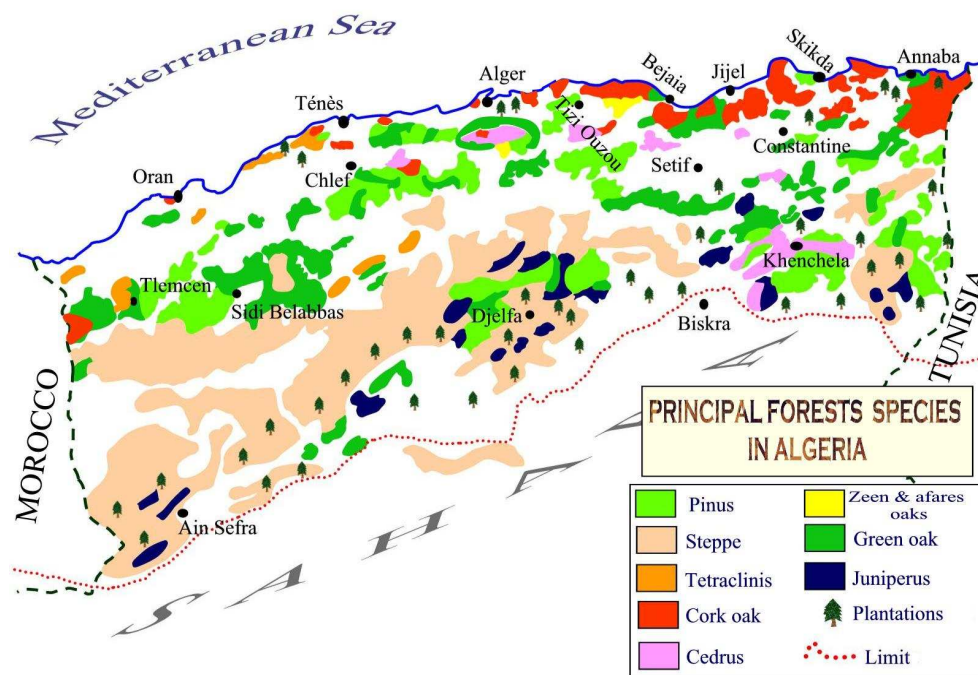


Fig 1. Carte des groupes de végétation

Les forêts algériennes jouent un faible rôle dans la production des produits forestiers ligneux comparés aux produits forestiers non ligneux. Les forêts productives ne couvrent qu'un tiers du patrimoine forestier national. Elles sont constituées de peuplement de pin d'Alep, d'eucalyptus, de chêne liège, de chêne zeen, de pin maritime et de cèdre. Les forêts de pin d'Alep représentent la grande proportion. Parmi les feuillus, les eucalyptus et les chênes sont les plus importants.

L'exploitation au niveau des forêts non aménagées concerne principalement des coupes de vieux bois, des éclaircies et des coupes sanitaires. Cependant, la part des produits provenant de ces forêts ne représente qu'une faible proportion de la production totale de bois. Par conséquent, la production de bois des forêts naturelles provient des essences suivantes, par ordre décroissant : pin d'Alep, chêne zeen, chêne Afares, cèdre, pin maritime. Le pin d'Alep formait environ 70% de la production totale de bois mais seulement 20% de bois d'œuvre. L'eucalyptus est essentiellement cultivé pour le bois de trituration. La production du chêne, du cèdre

et du pin maritime est de 30% environ destiné à un usage en bois d'œuvre (FOSA 2001).

Le liège et l'alfa sont les deux produits forestiers non ligneux considérés économiquement importants. Le liège constitue une ressource stratégique du fait de ses multiples usages, (bouchonneries, isolation thermique, etc....).

Bien que ces forêts soient sous exploitées, elles peuvent cependant être valorisées et exploitées rationnellement et durablement par le moyen de plans d'aménagement forestier à concevoir pour chaque massif forestier (Bneder 2009).

L'Algérie occupe une place importante dans la production de liège (58.981,7 Quintaux) (DGF 2010).

Concernant la production de l'Alfa, celle-ci a chuté pour atteindre 219.7 tonnes selon le bilan de la campagne de récolte 2009/2010 (DGF).

- **Caractéristiques socio économiques et écologiques du pays**

- 1. Situation géographique**

L'Algérie est un État d'Afrique du Nord qui fait partie du Maghreb. Elle est située au nord, sur la côte méditerranéenne. L'Algérie est à la fois le plus grand pays d'Afrique, du monde arabe et du bassin méditerranéen. Il partage au total plus de 6 385 km de frontières terrestres avec notamment la Tunisie au nord-est, la Libye à l'est, le Niger et le Mali au sud, la Mauritanie, le Sahara occidental au sud-ouest, et enfin le Maroc à l'ouest.

- 2. Données socio-économiques (*banque mondiale, 2010*)**

Avec un produit intérieur brut (PIB) de 159,425 milliards de dollars en 2010, l'Algérie est placée au 48^{ème} rang à l'échelle mondiale. Possédant de très importantes réserves de gaz naturel et figurant parmi les principaux producteurs de pétrole au monde, l'Algérie a fondé son développement sur l'extraction, la production et l'exportation de ses ressources minières alors que la production d'hydrocarbures, qui représente la quasi-totalité des exportations, est très fortement soumise aux fluctuations des prix des hydrocarbures.

3.Données écologiques

Ce vaste territoire soumis à l'influence conjuguée de la mer, du relief et de l'altitude présente un climat de type méditerranéen. Il est caractérisé par une longue période de sécheresse estivale variant de 3 à 4 mois sur le littoral, de 5 à 6 mois au niveau des Hautes Plaines et supérieur à 6 mois au niveau de l'Atlas Saharien.

Etant donnée son extension en latitude, le territoire algérien touche plusieurs zones climatiques. Tous les bioclimats méditerranéens (humide, sub humide, semi aride aride et saharien) sont ainsi représentés.

L'Algérie est caractérisée par deux chaînes montagneuses importantes : l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud. Celles -ci séparent le pays en trois types de milieux qui se distinguent par leur relief et leur morphologie donnant lieu à une importante diversité biologique. On distingue du Nord au Sud, le Système Tellien, les Hautes Plaines steppiques et le Sahara

CHAPITRE 1. ETAT ACTUEL DE LA DIVERSITE DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES

De par la situation géographique et la diversité pédoclimatique du pays (les zones côtières, les zones de plaines, les zones de montagne, les zones steppiques, les zones Sahariennes), l'Algérie recèle d'importantes ressources phytogénétiques. Ces dernières ont un grand rôle dans le maintien de l'équilibre écologique des écosystèmes naturels mais aussi sur le plan économique. Ce potentiel génétique important (réservoir de gènes d'adaptation) est soumis de manière permanente à un processus d'érosion qui risque de devenir irréversible.

1.1.Potentialités floristiques en Algérie

La situation géographique de l'Algérie, chevauchant entre deux empires floraux : Holarctis et Paleotropis, lui confère une flore très diversifiée décrivant 3139 espèces végétales dans la Flore d'Algérie (Quezel et Santa,1962). Parmi ces espèces, 551 sont protégées par la loi-Décret exécutif (n°12-03 du 4 Janvier 2012).

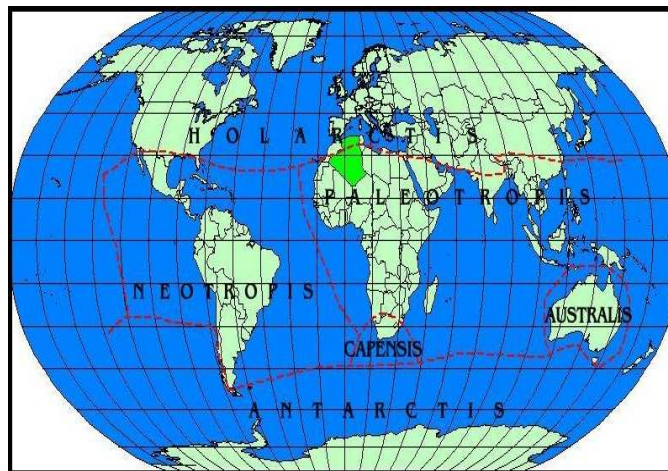


Fig 2. Situation géographique de l'Algérie dans le monde

Pour sa part, Zeraia (1983) dénombre 289 espèces assez rares, 647 rares, 640 très rares, 35 rarissimes et 168 endémiques.

La répartition des espèces entre famille et entre genre montre que 7 familles comptent plus de 100 espèces chacune. Il s'agit des Composées avec environ 433 espèces, les Légumineuses avec 411 espèces, les Graminées avec 286 espèces, les Crucifères avec 171 espèces, les caryophyllacées et les labiées avec 142 espèces respectivement, les Ombellifères avec 132 espèces. Viennent ensuite les Liliacées, Scrofulariacées, Borraginacées, Chénopodiacées, Cypéracées,

Renonculacées et Cistacées qui renferment entre 50 et 70 espèces. Trente six familles ne sont représentées que par un seul genre et une seule espèce telle que: Oxalidacées, Polygonacées, Callitrichacées, Buxacées, Sapotacées, Salviniacées et Globulariacées.

1.2. Les écosystèmes forestiers (BNEDER, 2009)

Les types de formations forestières :

- La prédominance des maquis et des maquis arborés qui couvrent 2 413 090 Ha (soit 58,7% du total des formations forestières) et qui se répartissent en :
 - Maquis clairs = 1 262 118 Ha (74% des maquis) ;
 - Maquis denses = 444 609 Ha (26% des maquis) ;
 - Maquis arboré clairs 435 940 Ha (62% des maquis) ;
 - Maquis arborés denses 270 423 Ha (38% des maquis).

Ces chiffres témoignent de l'état de dégradation des forêts réduites sur 58,7% de leur superficie en maquis et maquis arborés qui sont en grande partie à faible densité, d'où des besoins importants en reconstitution des forêts par reboisement des maquis et des maquis arborés dans des buts de renforcement de leur rôle de protection et de production.

- Les forêts proprement dites (forêts et reboisements *) couvrent 1 702 818 ha.

En dehors des éléments floristiques communs au bassin méditerranéen, on rencontre dans la partie nord, des espèces de diverses origines : Européenne, asiatique, circumboréale **et** paléotropicale.

Dans la partie sud, les massifs du Sahara Central se composent de 3 éléments floristiques d'origines biogéographiques différentes : saharo-arabique, méditerranéenne confinée aux altitudes supérieure à 1500m et tropicale localisée dans les oueds et les vallées environnantes.

Sur les 70 taxons arborés que comporte la flore spontanée algérienne, on rencontre dans les zones montagneuses : 13 résineux, 05 chênes, 06 acacias, 04 peupliers, 04 érables, 03 figuiers, 03 sorbiers, 02 oliviers, 02 frênes, 02 pruniers, 03 pistachiers, 01 caroubier, 01 aulne, 01 micocoulier, 01 orme, 01 châtaigner, 02 houx (MATE, 1997)

En Algérie on dénombre 07 espèces arborées à caractère endémique, dont 02 endémiques exclusives à l'Algérie : *Abies numidica* au Babors (W. Sétif) et *Cupressus dupreziana* au Tassili N'Ajjer (Djanet, W. Illizi)

Tableau 1. Espèces arborées des montagnes d'Algérie (MATE, 1997)

Taxons	Distributions	Observations
<i>Abies numidica</i>	Forets humides des hautes montagnes des Babors	Endémique, très rare, menacé
<i>Cedrus atlantica</i>	Montagnes de 1400 à 2600 m d'altitude	Endémique algero-marocaine, rare, menacé
<i>Cupressus dupreziana</i>	Tassili n'Ajjer	Endémique, très rare, en voie de disparition
<i>Juniperus communis</i>	Pelouse et rocaille des hautes montagnes des Aurès	Rare, menacé
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Littoral, collines et montagnes	Menacé
<i>Juniperus sabina</i>	Rochers des hautes montagnes du Djurdjura	Très rare, menacé
<i>Juniperus thurifera</i>	Pelouses sèches des hautes montagnes des Aurès	Assez rare, menacé
<i>Juniperus turbinata</i>	Dunes littorales, Atlas saharien	menacé
<i>Pinus halepensis</i>	Du littoral aux montagnes de l'Atlas saharien	
<i>Pinus mauretanic</i>	Montagnes du Djurdjura (Tikjda)	Très rare, menacé
<i>Pinus pinaster</i>	Forets humides du littoral jusqu'à 800 m d'altitude	
<i>Taxus baccata</i>	Monts de Kabylie et des Aurès	Assez rare, en voie de disparition
<i>Tetraclinis articulata</i>	Collines et basses montagnes du sub humide au semi-aride	
<i>Quercus afares</i>	Foret humide sur grès de l'Est d'Alger à l'Edough	Endémique Algéro-Tunisienne, assez rare, menacé
<i>Quercus ilex</i>	Foret des montagnes du tell et de l'Atlas saharien	
<i>Quercus coccifera</i>	Collines et montagnes du littoral	menacé
<i>Quercus rotundifolia</i>	Atlas tellien et saharien sur terrain calcaire	Formation végétale menacée
<i>Quercus suber</i>	Forets humides à l'est d'Alger jusqu'à El Kala, sur grès et terrains primaires	Fragilisé
<i>Acacia albida</i>	Lit d'oued des massifs montagneux du Sahara central	Rare
<i>Acacia ehrenbergiana</i>	Zone d'épandage, fissures de rochers, Sahara central et occidental	
<i>Acacia laeta</i>	Oued rocailleux du Hoggar	Très rare
<i>Acacia raddiana</i>	Savane désertique et lit d'oueds saharien	Menacé
<i>Acacia scorpiodes</i>	Grands oueds du Hoggar et du Tassili	Très rare
<i>Acer campestre</i>	Forets humides des montagnes de la petite Kabylie	Rare

<i>Acer monspessulanum</i>	Forets du Djurdjura et de l'Ouarsenis	Très rare
<i>Acer obtusatum</i>	Forets des montagnes de la Kabylie, du Telle Algero-constantinois	Rare
<i>Acer opalus</i>	Forets humides du Zaccar, du Djurdjura, des Aurès	Très rare
<i>Populus alba</i>	Lieux humides dans toute l'Algérie septentrionale	
<i>Populus euphratica</i>	Bord des oueds, Sahara occidental	Très rare
<i>Populus nigra</i>	Bord des oueds, massif de Tlemcen, de la Kabylie et des Aurès	Rare
<i>Populus tremula</i>	Foret des hautes montagnes des Babors	Très rare, menacé
<i>Ficus carica</i>	Atlas tellien, sub-spontané	
<i>Ficus ingens</i>	Bord des oueds du Sahara central, Tefedest, hoggar, Tassili	Très rare
<i>Ficus salicifolia</i>	Bord des guelta, hoggar et Tassili	Endémique Centro-sud Sahara, menacé
<i>Sorbus aria</i>	Forets humides des montagnes calcaires. Monts de Tlemcen, Kabylie, Tell constantinois, Aurès	Rare
<i>Sorbus domestica</i>	Forets humides Tababor, tell algérois	Très rare
<i>Sorbus torminalis</i>	Forets humides des montagnes calcaires, Djurdjura et Aurès	Rare
<i>Olea europea</i>	Commun dans toute l'Algérie septentrionale	
<i>Olea laperrini</i>	Massif du Hoggar, Tefedest, Tassili n'Ajjer	Endémique saharienne, menacé
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Lieux humides, bord des oueds, commun dans toute l'Algérie	
<i>Fraxinus xanthoxyloides</i>	Rochers, pâture des hautes montagnes des Aurès, les monts du Hodna	Rare à très rare
<i>Prunus avium</i>	Forets humides de l'Atlas tellien central, de la Kabylie	
<i>Prunus insititia</i>	Forets du Tell algérois, Kabylie, Aurès	
<i>Pistacia atlantica</i>	Rocaille et daya des hauts plateaux, Sahara	Endémique nord africaine, rare
<i>Pistacia terebinthus</i>	Rocailles et broussailles des montagnes de l'Atlas tellien	
<i>Ceratonia siliqua</i>	Plaines et piémonts du Tell	Menacé
<i>Celtis australis</i>	Forets humides de l'Atlas tellien	
<i>Crataegus azarous</i>	Tell algero-constantinois, Kabylie	Assez rare
<i>Alnus glutinosa</i>	Bord des eaux du littoral jusqu'à 2000 m d'altitude	Assez rare
<i>Ulmus campestris</i>	Bord des oueds, secteur algérois, Kabylie, monts des Aurès	
<i>Castanea sativa</i>	Massif de l'Edough	Très rare
<i>Ilex aquifolium</i>	Forêts humides des monts de la Kabylie, tell constantinois, Aurès	

- **Groupement à pin maritime (*Pinus pinaster*)**

Il s'étend sur plus de 31.513 ha et se rencontre surtout dans le nord- est de l'Algérie. Cette espèce se développe dans l'étage bioclimatique sub humide et à une altitude comprise entre 500 et 700 m.

- **Groupement à Pin d'Alep (*Pinus halepensis*)**

C'est un groupement assez plastique qui se rencontre du Sub humide au semi aride. Les espèces caractéristiques des pinèdes sont : *Rosmarinus tournefortii*, *Helianthemum cinereum ssp rubellum*, *Globularia alypum*, *Leuzea conifera*, *Thymus ciliatus* et *Fumana thymifolia*.

- **Groupement à chêne liège (*Quercus suber*)**

Il apparaît au littoral à 1300 m d'altitude, se rencontre dans l'étage sub- humide et s'étend sur 299.000ha.

- **Groupement à chêne vert (*Quercus ilex*)**

Il se trouve dans les étages humide ; sub humide et semi aride et se développe entre 400 et 1700 m. Les taxons caractéristiques de ce groupement sont : *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Olea europea* et *Ruscus aculeatus*.

- **Groupements à cèdre de l'atlas (*Cedrus atlantica*)**

Les cédraies se rencontrent entre 900 et 2000 m d'altitude et dans l'étage humide et jusqu'au semi aride dans les hautes montagnes (Atlas tellien et Atlas saharien). Le groupement à cèdre est caractérisé essentiellement par : *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Acer monspesulanum*, *Viola mumbyana*, *Bunium alpinum* et *Luzul graeca*. Le groupement à *Cedrus atlantica* et *Quercus ilex* se localise entre 1400 et 1600 m d'altitude. Le groupement à *Cedrus atlantica* et *Ilex aquifolium* localisé dans les ravins frais et humides de Theniet – El – Gontos. Le groupement à *Cedrus atlantica*, *Quercus faginea* et *Acer obtusatum*, se développe entre 1500 et 1700 m d'altitude. Parmi les principales espèces de ce groupement on distingue : *Acer opalus*, *Danaa verticillata*, *Dryopteris filix* et *Quercus faginea*.

Le Groupement à *Cedrus atlantica*, *Pistacia terebinthus* et *Spartium junceum*, se situe entre 1250 et 1400 m d'altitude. Les principales essences sont ; *Ammoides verticillata* et *Atractylis cancellata*.

Le groupement à *Cedrus atlantica*, *Bupleurum spinosa* et *Festuca deserti*, est localisé entre 1380 et 1980 m d'altitude. Il est caractérisé par de nombreuses espèces, les plus importantes sont : *Aira caryophylla*, *Arenaria montana*, *Asperula cynanchica* et *Festuca atlantica*.

Le Groupement à *Cedrus atlantica*, *Acer monspesulanum* et *Rubus ulmifolius*, se situe entre 1500 et 1700 m d'altitude et regroupe principalement les espèces suivantes : *Acer campestre*, *Festuca caerulescens* et *Cystopteris filix grandis*.

Dans l'Atlas Tellien

- Monts Blidéens : La cédraie couvre 1350 ha, sa limite inférieure est à 1000 m sur exposition nord et 1400 m sur exposition sud.
- Monts de Chréa : Se rencontre à partir de 1200 m d'altitude et a été introduit à 700 m sur exposition nord où il prospère.
- Massif du Djurdjura : Il couvre 2000 ha et se développe à partir de 1200 m en exposition nord et 1600 m pour l'exposition sud.
- Massif de l'Ouarsenis : Il s'étend sur 1100 ha.
- Massif des Babors : 700 ha.

Dans l'Atlas saharien

- Monts des Aurès : il couvre 17000 ha, et se développe entre 1400 m et 2200 m d'altitude.
- Monts du Hodna : Se rencontre dans les hautes montagnes des communes de Maadid et Boutaleb et couvre 8000 ha.

- **Groupement à Sapin de Numidie (*Abies numidica*)**

C'est un groupement relique particulier caractérisant l'étage montagnard humide (1500 à 2000 mm de pluie). Il s'étend sur une superficie de 3000 ha.

- **Groupement à Thuya (*Tetraclinis articulata*)**

Endémique nord africain. Ce groupement occupe des stations Xérophiles où les précipitations varient entre 300 et 600 mm. Il occupe 72.300 ha répartis dans le secteur oranais et algérois entre 150 et 850 m.

1.3. Les écosystèmes steppiques

Les steppes algériennes situées entre l'Atlas tellien au nord et l'Atlas Saharien au sud couvrent une superficie globale de 20 millions d'hectares et forment deux grands ensembles (Fig 3) :

- Les steppes occidentales, constituées des hautes plaines sud oranaises et sud algéroises dont l'altitude décroît du Djebel M'zi à l'ouest (1200m) à la dépression du Hodna au centre.
- Les steppes orientales à l'est du Hodna formées par les hautes plaines sud constantinoises bordées par les massifs des Aurès et Nemenchas.

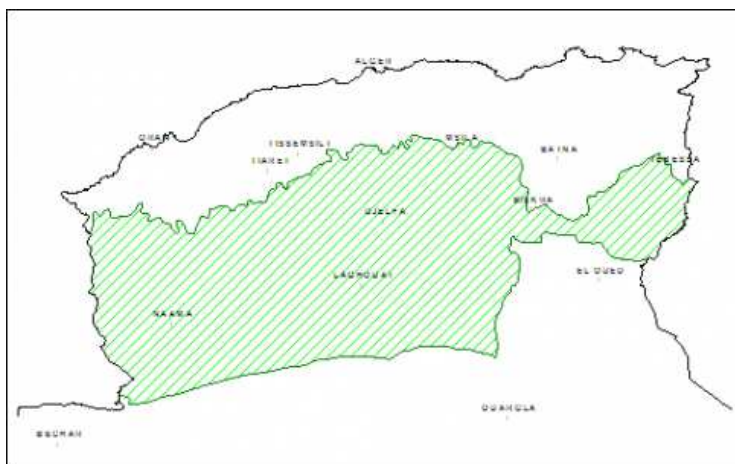


Fig3. Délimitation des steppes algériennes

Les étages bioclimatiques s'étalent du semi aride inférieur frais au per aride supérieur frais

De nombreux travaux relatifs aux écosystèmes steppiques (Quezel, 1965 ; Celles, 1975 ; Djebaili, 1978 ; Boudjada, 1989, Le Houérou, 1990 et 1995, Kaabeche, 1993 et 2000 ; Kadi Hanifi, 1998 : Sadjji, 2004,) ont décrit la flore, la structure et la dynamique de la végétation steppique.

La répartition de la végétation steppique est liée étroitement à des facteurs déterminants, notamment : La pluviométrie, la variante thermique, la géomorphologie, l'ensablement ; l'état de la surface du sol et l'action anthropique qui a prédominé dans le changement de la végétation (dégradation, disparition et apparition d'autres espèces) surtout dans ce dernier siècle. En effet les steppes algériennes présentent un intérêt remarquable du point de vue de leur richesse spécifique végétale. Cependant ces écosystèmes subissent une évolution régressive qui devient de plus en plus rapide. De ce fait, les tendances actuelles de la composition floristique sont la régression et la disparition dans certains endroits des espèces pérennes ou à cycle long au profit des annuelles ou des plantes à cycle court.

Selon le rapport ROSELT/OSS N°4 (2004), des faciès de végétation cartographiés en 1978 ont complètement disparu et sont remplacés par d'autres qui sont indicateurs de dégradation tels que *Atractylis serratuloide* et *Peganum harmala*. Les faciès que l'on retrouve sont modifiés tant sur le plan de la densité du couvert végétal que sur le plan de leur valeur pastorale. Les productions pastorales fortement liées aux mesures de phytomasse et de valeurs énergétiques des espèces

ont fortement diminué en raison de la disparition de la régression des espèces palatables telles que l'armoise blanche (Tableau 2).

Tableau 2. Evolution des principales steppes (Roselt/OSS, 2004).

Steppes originales (1978)	Steppes actuelles (2003)
<i>Stipa tenacissima</i> (Alfa)	<i>Atractylis serratuloide</i> , <i>Salsola vermiculata</i> et <i>Thymelaea microphylla</i>
	<i>Thymelaea microphylla</i> et <i>Atractylis serratuloide</i>
	<i>Thymelaea microphylla</i> et <i>Stipa parviflora</i>
<i>Lygeum spartum</i> (Sparte)	<i>Atractylis serratuloide</i> et <i>Peganum harmala</i>
	<i>Atractylis serratuloide</i> et <i>Salsola vermiculata</i>
	<i>Atractylis serratuloide</i>
<i>Artemisia herba-alba</i> (Armoise blanche)	<i>Salsola vermiculata</i> et <i>Atractylis serratuloide</i>

- **Flore**

Le Houérou (1990) a inventorié 1680 espèces en steppe Algérienne. Selon cet auteur «Les steppes nord africaines présentent deux zones principales d'endémisme (tableau 3), orientale et occidentale ; un faible endémisme central et un assez fort endémisme global».

Le Houérou (1995) avance 25,5 % d'endémiques maghrébines dont 4,5 % (83 espèces endémiques) pour les steppes d'Algérie parmi lesquelles 29 (34,9 %) Nord africaines, 26 (31,3 %) Algéro-Marocaines, 19 (22,9 %) Algéro-Tunisiennes et 9 (10,4 %) Algériennes.

Au plan phytogéographique, les taxons méditerranéens prédominent, cependant l'étude dynamique de la végétation steppique signale une présence remarquable de Saharo- arabiques dans les groupements préforestiers, appartenant aux associations de Rosmarinétea.

Au plan biologique, généralement ce sont les hemicryptophytes et les thérophytes qui représentent les taxons endémiques les plus élevés. Par ailleurs dans les parcours à alfa 53 (2,9 %) espèces endémiques ont été recensées dont 34%

d'Hemicryptophyte, 28,3 % de Chamephyte, 26,4 de Thérophyte et 5,66 % de Géophyte et de Nanorophyte.

Tableau 3. Liste des espèces endémiques (LE HOUEROU, 1995).

Algéro-Marocaines	Algériennes	Algéro-Tunisiennes	Nord-Africaines
<i>Alyssum cochleatum</i>	<i>Ammoides atlantica</i>	<i>Astragalus armatus</i>	<i>Alyssum scutigerum</i>
<i>Alyssum macrocalyx</i>	<i>Avena macrostachys</i>	<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	<i>Ammochloa pungens</i>
<i>Anarrhinum fruticosum</i>	<i>Centaurea omphalotrica</i>	<i>Broteroa amethystine</i>	<i>Anacyclus cyrtolepidioices</i>
<i>Astragalus gryphus</i>	<i>Chrysanthemum macrotum</i>	<i>Carduncellus plumosus</i>	<i>Artemisia atlantica</i>
<i>Atractylis phaeolepis</i>	<i>macrotum</i> eu-	<i>Carum montanum</i>	<i>Bunium fontanesii</i>
<i>Bupleurum atlanticum</i>	<i>macrotum</i>	<i>Centaurea acaulis</i>	<i>Bupleurum balansae</i>
<i>Bupleurum montanum</i>	<i>Daucus biseriatus</i>	<i>Centaurea parviflora</i>	<i>Bupleurum oligactis</i>
<i>Carduncellus rhaponticoi</i>	<i>Euphorbia calyptata</i>	<i>Crepis amplexifolia</i>	<i>Catananche arenaria</i>
<i>Carthamus pectinatus</i>	<i>Hihenacheria polyodon</i>	<i>Galium petraeum</i>	<i>Centaurea dimorpha</i>
<i>Catananche caespitosa</i>	<i>Linaria warionis</i>	<i>Genista microcephala</i> var.	<i>Ebenus pinnata</i>
<i>Clypeola cyclodontea</i>	<i>Plygala rosea</i>	<i>guenina</i>	<i>Enarthrocarpus clavatus</i>
<i>Ferula cossoniana</i>		<i>Hertia cherifolia</i>	<i>Fumana calycina</i>
<i>Festuca atlantica</i>		<i>Linaria disssita</i>	<i>Galium tunetanum</i>
<i>Fumana calycina</i>		<i>Linaria virgata</i>	<i>Genista ferox</i>
<i>Genista erioclada</i>		<i>Linum corymbiferum</i>	<i>Genista microcephal</i>
<i>Genista quadrifolia</i>		<i>Picris duriaei</i>	<i>Hedysarum pallidum</i>
<i>Polycnemum fontanesii</i>		<i>Pulicaria duriaena</i>	<i>Helianthemum apertum</i>
<i>Saccocalyx stureioides</i>		<i>Seseli varium.atla</i>	<i>Helianthemum helianthemo</i>
		<i>Silene reticulata</i>	<i>Herniaria mauritanica</i>
			<i>Linum tenue.tenue</i>
			<i>Muricaria prostata</i>
			<i>Nardurus cynosuroides</i>
			<i>Omenis africana</i>
			<i>Psychine stylosa</i>
			<i>Pituranthos chloranthus</i>
			<i>Rhaponticum acaule</i>

<i>Valzriarella pomelii</i> <i>Galium bourgaeaeum</i> <i>Hedysarum aculeatum</i> <i>Malcolmia arenaria</i> <i>Raffenaldia primuloides</i> <i>Salvia verbenaca</i> <i>Solenanthus lanatus</i> <i>Thymus blecheirianus</i>			<i>Teucrium ramosissimu</i> <i>Thymus algeriensis</i> <i>Thymus ciliatus</i>
---	--	--	--

- **La végétation**

Les steppes algériennes constituées par des communes steppiques comprenant une vaste étendue de steppes à alfa, armoise et sparte et des communes pré forestières et matorrals composés par une strate arborescente claire de chêne vert, pin d'Alep et les genévriers au niveau des djebels et versants. Quelques dayas à Pistachier de l'Atlas et jujubier ainsi que des formations azonales sont représentées par les espèces psammophiles et les espèces halophiles de bonnes valeurs fourragères.

1.4. Les écosystèmes sahariens

La végétation saharienne a fait l'objet de nombreux travaux dont les plus importants reviennent à Maire (1926,1933), Braun-Blanquet (1949), Guinochet (1951), Quezel (1965, 1978), Leredde (1957), Ozenda (1991), Le Houérou (1990), Kaabeche et Gharzouli (1997), Abdoun (2000), Boucheneb (2001) et Benhouhou *et al.* (2005).

- **Flore**

La position géographique du Sahara et l'extrême rigueur des conditions du milieu ont pour conséquence une flore très particulière, caractérisée notamment par sa grande

pauvreté et un endémisme particulièrement développé atteignant la valeur remarquable de 25 % Ozenda (1991).

En effet, la flore saharienne comporte environ 2800 espèces pour une superficie de 8 millions de km² (tableau 4).

Tableau 4. Richesse floristique de diverses zones du Sahara (Le Houerou, 1990)

Régions	Nombre d'espèces	Superficie X 1000 km²
Sahara (ensemble)	2800	8000
Sahara septentrional	1100	1000
Sahara Nord occidental (Beni Abbès)	380	12
Sahara central Planitiaire	500	1250
Hoggar	350	150
Tassili	340	90

La flore du Sahara réunit des éléments phytogéographiques d'origine différente. Elle comprend donc un élément saharo-arabique largement prédominant (avec plus de 40% de la flore) dans le nord et le centre, et un élément Soudano-deccanien de plus en plus important vers le sud. A ces deux éléments s'ajoutent des pénétrations méditerranéennes dans le Sahara septentrional et des pénétrations tropicales dans le Sahara méridional.

Tableau 5. Eléments géographiques de quatre secteurs du Sahara (Ozenda, 1991)

Eléments géographiques	Hamadas	Zemmour oriental	Fezzan	Sahara central
	251 espèces	170 espèces	229 espèces	490 espèces
-Eléments méditerranéens	10 %	7 %	16 %	28 %
-Eléments de liaison méditerranéen-saharo-arabique	8 %	13 %	3 %	
-Eléments Saharo-arabique	66 %	58 %	45 %	47 %
-Eléments de liaison Saharo-arabique-Soudano-deccanien	7 %	16 %	8 %	17 %
-Eléments Soudano-deccanien	0 %	2 %	4 %	
-Eléments plurirégionaux	9 %	4 %	24 %	8 %

Concernant la représentation des différentes familles, il n'existe pas de groupe systématique caractéristique au-dessus du genre, il y a donc absence de familles caractérisant la région saharienne (Ozenda, 1991).

Les *Astéraceae*, les *Fabaceae* et les *Poaceae* sont les trois familles les plus importantes, et constituent à elles seules 35 à 40 % de la flore. Les autres familles remarquables sont d'une part les *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae* et les *Lamiaceae*, d'origine méditerranéenne, et d'autre part les *Asclépiadaceae*, les *Capparidaceae* d'origine tropicale. Notons que les Chénopodiacées sont très souvent indicatrices de sols salés. Enfin, les Zygophyllacées, sont représentées par deux genres dans le Sahara qui sont *Fagonia* et *Zygophyllum* (Wickens,1984). Le tableau 6 donne un aperçu sur la richesse floristique du Sahara :

Tableau 6. Richesse floristique et endémisme des principales familles sahariennes (Ozenda, 1978).

Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques
<i>Astéraceae</i>	80	164	13
<i>Poaceae</i>	74	203	19
<i>Brassicaceae</i>	44	73	12
<i>Fabaceae</i>	30	154	21
<i>Chénopodiaceae</i>	23	64	2
<i>Caryophyllaceae</i>	22	73	13

- **L'endémisme**

Les particularités écologiques et l'existence de vastes espaces souvent impropres à la vie constituent des barrières à la dissémination des espèces. Il en résulte un endémisme particulièrement élevé au Sahara.

Ozenda (2004) propose une liste d'espèces endémiques pour les trois grandes subdivisions phytogéographiques du Sahara. Ces listes contiennent 162 espèces pour le Sahara septentrional, occidental et central. L'auteur considère que le nombre total des espèces de ces trois subdivisions ne dépasserait pas les 650 espèces. Ceci correspond à un endémisme spécifique qui atteint la valeur remarquable de 25 %.

Espèces endémiques du Sahara septentrional : *Urginea noctiflora*, *Aristida brachyathera*, *Anabasis oropediorum*, *Enarthrocarpus clavatus*, *Eremophyton chevallieri*, *Moricandia spinosa*, *Pseuderucaria tourneuxii*, *Ps. teretifolia*, *Ammosperma cinereum*, *Zilla macroptera*, *Astragalus gombiformis*, *Euphorbia guyoniana*, *Zygophyllum geslini*, *Frankenia florida*, *Helianthemum eriocephalum*, *H. gaetulum*, *Eryngium ilicifolium*, *Ferula cossoniana*, *Ammodaucus leuchotrichus*, *Daucus biseriatus*, *Scrophularia saharae*, *Cistanche violacea*, *Echium trygorrhizum*, *Salvia pseudo-jaminiana*, *Matricaria pubescens*, *Rhanterium adpressum*, *Pulicaria laciniata*, *Mecomischnus halimifolius*, *Rhinolepis lonadioides*, *Anthemis sabulicola*, *Atractylis prolifera*, *Centaurea incana*, *Centaurea furfuracea*, *Tourneuxia variifolia* et *Launaea acanthoclada*.

Espèces endémiques du Sahara central : *Cupressus dupreziana*, *Potamogeton hoggariensis*, *Bromus garamas*, *Spergula fontenellei*, *Silene kilianii*, *S. hoggariensis*, *Mesenbryanthemum gausseii*, *Reseda barbutii*, *Nucularia perrini*, *Astragalus*

pseudotrigois, Lupinus tassilicus, Astragalus geniorum, Erodium meynieri, Fagonia flamandi, Tribulus ochroleucus, Helianthemum geniorum, Tamarix trabutii, Myrtus nivellei, Glossonema gautieri, Caralluma venenosa, Olea laperrini, Trichodesma gracile, Lavandula antinae, Teucrium polium ssp. seuratui, ssp. helichrysoides et ssp. geyrii, Salvia chudaei, Wahlenbergia bernardi, Campanula bordesiana, Phagnalon garamantum, Varthemia sericea, Pegolettia dubiefiana, Pentzia monodiana, senecio hoggariensis, Centaurea foucaudiana et Atractylis aristata.

- **Végétation**

Le Sahara est caractérisé, en fonction de la géomorphologie, par plusieurs types d'habitats : les erg et sols ensablés, les regs et substrat caillouteux et argileux, hammadas et sols rocheux, djebels et massif montagneux, dépressions (chott et dayas), oueds à sol salé ou non, zones humides et oasis.

Sur le plan végétation, l'écosystème saharien est constitué principalement par :

- **La végétation halo-gypsophile**
- **La végétation psammophile**
- **La végétation des regs et des hamadas**
- **La végétation des rocailles**
- **La végétation des oueds non salés**
- **La végétation des lits d'oueds dans la région supérieure du Sahara central**
- **La végétation thérophytique des sables humides**
- **La végétation des pelouses et steppes rocailleuses**
- **La végétation hygrophile**
- **La ripisylve hygrophile à *Tamarix* du groupe *gallica***

CHAPITRE 2. ETAT DE LA CONSERVATION *IN SITU*

Depuis les années 1970, l'Algérie accorde une grande importance à ces ressources phytogénétiques par des inventaires floristiques et faunistiques afin de conserver la biodiversité.

Compte tenu de l'érosion génétique que subissent les écosystèmes forestiers, la conservation *in situ* est l'une des étapes fondamentale. L'intensification des recherches dans le domaine de la sélection génétique permet un gain génétique appréciable relatif à l'adaptation, la croissance, la productivité et la résistance aux maladies.

Aujourd'hui l'Algérie compte 11 parcs nationaux dont 8 au Nord du pays d'une superficie totale de 165 362 ha, qui relèvent de la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Il s'agit du Djurdjura, Chréa, El Kala, Gouraya et Taza classés en Réserve de la Biosphère (MAB) ainsi que le Belezma, Théniet El Had et Tlemcen. Un projet de création d'un 9ème parc national à Taghit, dans la wilaya de Bechar, est en attente de la publication des textes réglementaires permettant son classement. IL existe également, 02 parcs nationaux dans le grand sud sous tutelle du ministère de la culture, 4 réserves de chasse et 50 zones humides classées site RAMSAR.

Aires protégées en projection

Face à l'érosion de la biodiversité, l'administration forestière juge nécessaire de mettre en place une politique qui intègre à la fois le développement durable et la protection de l'environnement.

Dans cette optique, elle envisage la création d'autres aires protégées dans les catégories déjà existantes, et l'introduction d'une autre catégorie d'aires protégées qui concilie à la fois développement et protection de l'environnement comme les parcs naturels, conformément à la loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable, promulguée en février 2011.

Réserves naturelles

Les réserves naturelles jouent un rôle important dans la conservation *in situ* de la faune et de la flore, du sol et sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et d'une manière générale tout milieu naturel qui présente un intérêt particulier qu'il faut préserver.

Actuellement, outre le site des îles Habibas (Oranie) déjà classé, 6 autres sites sont proposés pour le classement en réserves naturelles sur une superficie totale de 65.950 ha. Il s'agit des réserves ci-après : Lac de Réghaia (Alger), Mergueb (M'Sila), Massif des Babors (Sétif), Forêt de Béni Salah (Guelma), Marais de la Macta (Mascara –Oran et Mostaganem), Ain Ben Khelil (Naâma).

Les parcs naturels régionaux

Les sites à l'étude proposés au classement en parcs naturels régionaux sont :

- le massif forestier de l'Akfadou dans les wilayas de Bejaia et Tizi-Ouzou ;
- la forêt de Zana, dans la wilaya de Souk Ahras ;
- le complexe de zones humides de Guerbes-Sanhadja, dans la wilaya de Skikda.

Tableau 7. Récapitulatif des aires protégées (DGF)

Aires protégées	Wilayas	Superficies	Date de création	Particularités
Parc national d'El kala	El Taref	80.000 ha	23.07.1983	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de trois écosystèmes (forestier, lacustre et marin). - Englobe une zone humide unique - espèces principales : chêne liège, chêne zeen, Cyprès chauve, Aulne glutineux
Parc national de Gouraya	Bejaia	2080 ha	03.11.1984	<ul style="list-style-type: none"> - Unique station à <i>Euphorbia dendroides</i> -espèces principales : Pin d'Alep, Chêne liège, chêne zeen, chêne afarés et Pin maritime.
Parc national de Taza	Jijel	3807 ha	03.11.1984	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de la rare Sittelle Kabyle - Particularité géomorphologique (grottes et falaises) -espèces principales : chêne liège, chêne Afarés.
Parc national de Theniet El Had	Tissemsilt	3425 ha	23.07.1983	<ul style="list-style-type: none"> - Belle futaie de Cèdre
Parc national du Djurdjura	Bouira – Tizi-ouzou	18850 ha	23.07.1983	<ul style="list-style-type: none"> - Richesse floristique (des pelouses jusqu'aux plus belles forêts de Cèdre) - Diversité faunistique - Grotte du makabé et du léopard. -Classée réserve de la biosphère 1997
Parc national de Chréa	Blida- Médéa et Ain Defla	26600 ha	32.07.1983	<ul style="list-style-type: none"> - Sujets centenaires à base d'If et de Houx mélangés aux Cèdres - Richesse floristique. - Ruisseau des singes. -classée réserve de la biosphère en 2003
Parc national de Belezma	Batna	26250 ha	03.11.1984	<ul style="list-style-type: none"> - Magnifique peuplement de Cèdre - Présence de l'unique peuplement de <i>Lonicera etrusca</i> et la très rare <i>Epipactis</i>

				<i>helleborine.</i>
Parc national de Tlemcen	Tlemcen	8225 ha	12.05..1993	- Richesse archéologique et spéléologique (mosquée et grotte). Espèces principales: Thuya , chêne liège
Parc national du Tassili	Illizi	80.000 km ²	1972	- Patrimoine culturel riche (15.000 œuvres rupestres - Vestiges archéologiques - Classé patrimoine mondial en 1982 par l'UNESCO. - Classé réserve de la biosphère en 1986 Espèce principale : Cyprès du Tassili
Parc national de l'Ahaggar	Tamanrasset	450000 km ²	3.11.1987	- Comporte le plus haut sommet d'Algérie (Tahat avec 2918m) - Renferme des sites archéologique datant de 600.000 à 1 million d'année -Renferme un patrimoine naturel unique et riche (géologie, flore, faune et paysage). Espèces principales : Accacia
Parc national de djebel Aissa	Nâama	24400 ha	2004	Alfa, armoise blanche, Pistachier de l'Atlas,
Réserve naturelle de la Macta	Mostaganem	19750 ha		- Végétation aquatique représentée par les joncs. - Site attractif pour les flamants roses.
Réserve naturelle de Mergueb	M'Sila	13482 ha	1979	- Ecosystème steppique- - Rares populations de gazelles de Cuvier et de l'Outarde Houbara.
Réserve naturelle de Beni Salah	Guelma	2000 ha	1972-1973	- Présence du Cerf de Barbarie (espèce menacée).
Réserve naturelle des Babors	Sétif	2367 ha	En discussion	- Espèces endémiques : Sapin de numidie , Sittelle kabyle. - Présence de relique glaciaire (<i>Populus tremula</i> et <i>Orchis nidus</i>)
Réserve naturelle	Oran	2684 ha	29.03.2003	- Rattachée au parc national de Tlemcen. - concerne à la fois des

marin des îles Habibas					écosystèmes marins et insulaire.
Réserve de chasse de Djelfa	Djelfa	32000 ha	05.02.19 83		- Forêt naturelle de Pin d'Alep.
Réserve de chasse de Mascara	Mascara	7000 ha	05.02.19 83		- Présence de la Perdrix rouge (espèce menacée).
Réserve de chasse de Tlemcen	Tlemecen	2000 ha	12.02.19 83		- Espèce dominante de Thuya.
Réserve de chasse de Zéralda	Tipasa	1200 ha	18.02.19 84		- Espèce dominante Pin d'Alep.

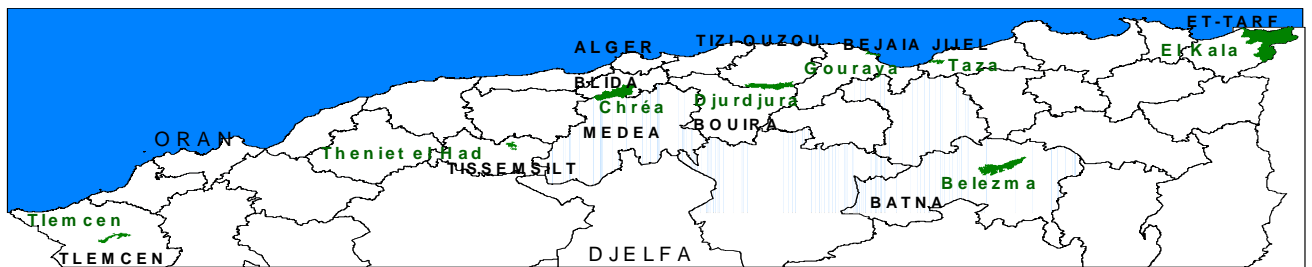
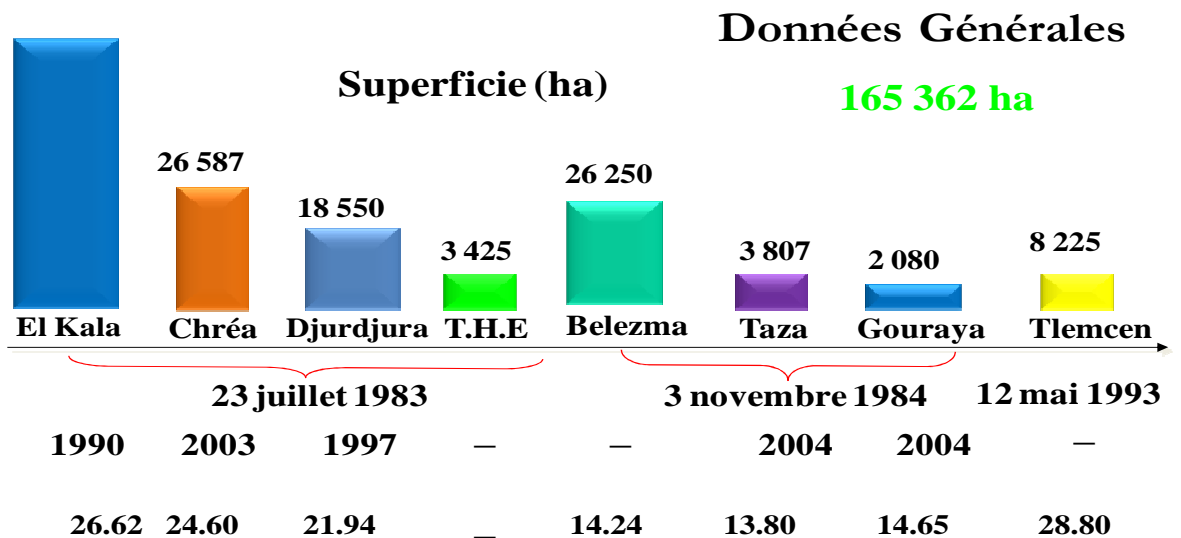


Fig 4 : Données générales des parcs nationaux (DGF)

- **Les Zones humides sites de Ramsar**

Ces zones couvrent une superficie de 3 millions d'hectares. Elles se caractérisent par une grande diversité de paysages et d'espèces et sont représentées dans les différentes régions naturelles (lac, étang, lagune, marais, marécage, lac de barrage, retenue collinaire, chott, sebkha, guelta et oasis).

Le dernier recensement des zones humides effectué en 2006, a dénombré 1451 zones humides en Algérie dont 762 sont naturelles. Par ailleurs, 50 sont classées site Ramsar d'importance internationale et 10 sites sont en projet. Il existe également un projet d'élaboration de plans de gestion de 17 zones humides.

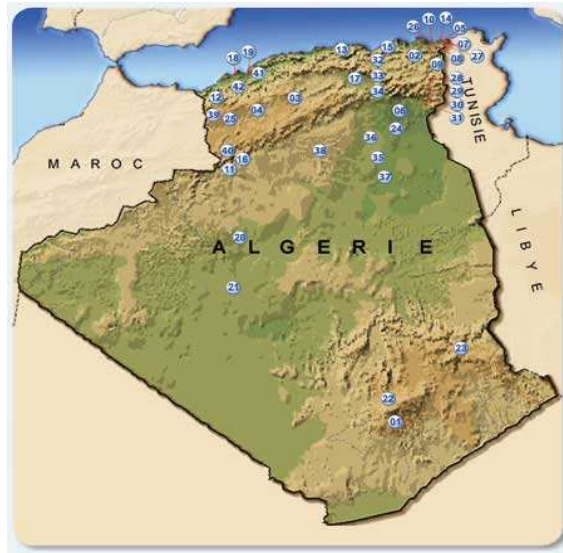


Fig 5. Zones humides en Algérie ; Sites Ramsar (DGF 2010)

- **Les peuplements portes graines**

Les peuplements porte graines représentés en tant que noyau de conservation sont réparties dans différentes zones biogéographique dont les essences principales sont: Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), chêne vert (*Quercus ilex*), Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), Chêne liège (*Quercus suber*), Chêne zeen (*Quercus afares*), Les peupliers (*Populus*), Pin noir (*Pinus nigra*), Pin maritime (*Pinus pinaster*), Pin pignon (*Pinus pinea*), Pin coulter (*Pinus coulteri*), Pin des canaries (*Pinus canariensis*), Genévrier de phénicie (*Juniperus phoenicea*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Sapin de Numidie (*Abies numidica*), Frêne (*Fraxcinus*), Cyprès vert (*Cupressus sempervirens*), Cyprès d'Arizona (*Cupressus arizonica*), Cyprès chauve (*Taxodium disticum*), Pistachier de l'Atlas (*Pistachia atlantica*), Eucalyptus, *Acacia raddiana*, *Acacia erhenbergiana*, *Balanites aegyptiaca*, arganier (*Argania spinosa*), Cyprès de Tassili (*Cupressus dupreziana*), Olivier de laperrine (*Olea lapperinei*) et Tamaris (*Tamarix aphylla* (voir carte).

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des peuplements porte graines feuillus et résineux (INRF, 2010)

Types d'essences	Nbre espèces	Nbre peuplements porte graines	Superficies (ha)
Total Résineux	15	149	5760 ha et 283 sujets
Total Feuillus	46	262	4897 ha et 4124 sujets
Total Résineux/ Feuillus	61	411	10657ha et 4407sujets

Les peuplements porte graines des résineux renferment 15 espèces, parmi ces espèces il est à signaler la présence d'espèces rares, parmi elles : *Abies numidica*, *Cupressus dupreziana* et *Pinus nigra*.

L'espèce la plus commune est présentée par *Pinus halepensis*, avec 84 peuplements porte graines sur une superficie de 3415 ha, suivie du *Cedrus atlantica* avec 1200 ha.

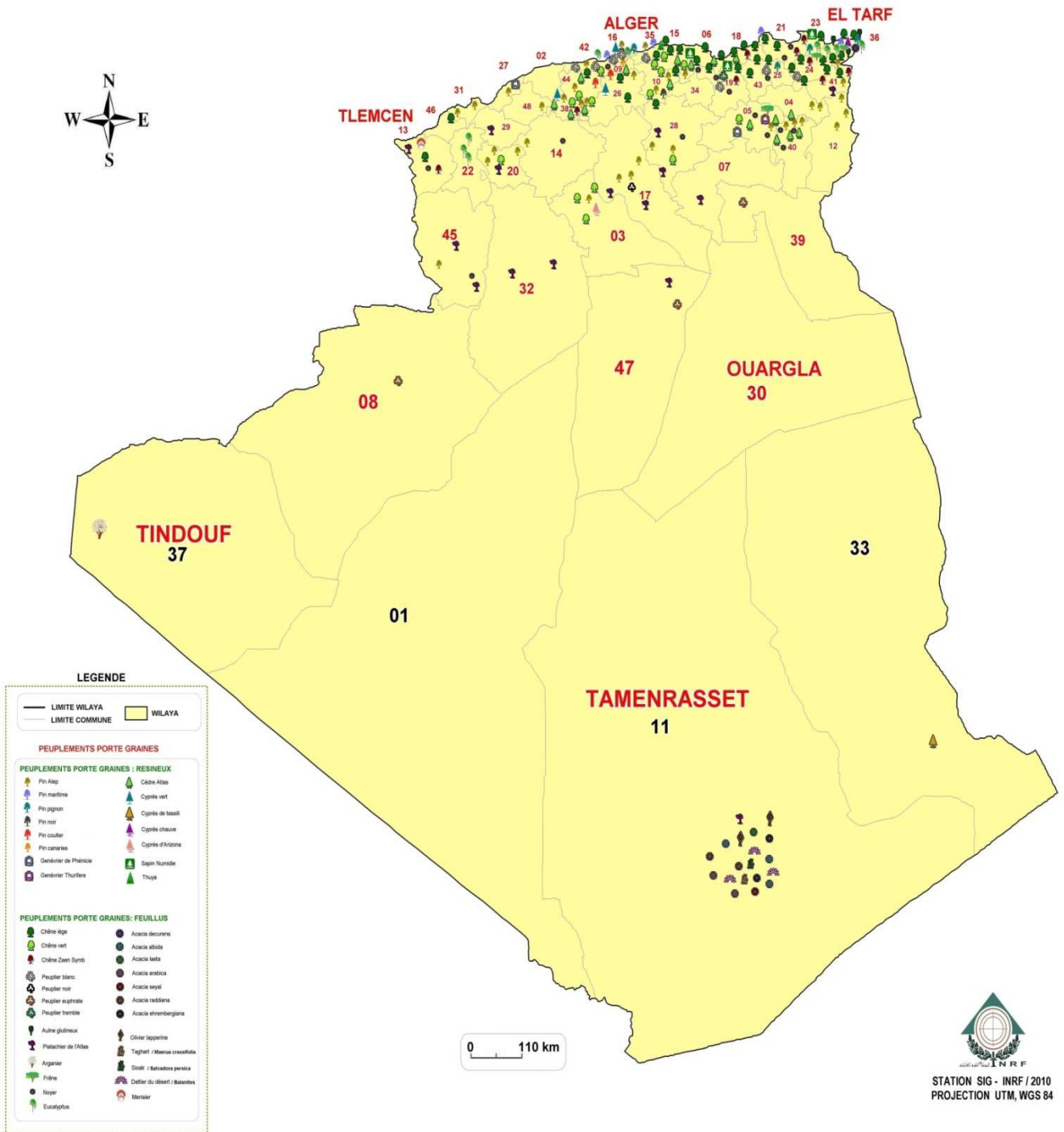
D'autres sont représentées uniquement en nombre de pieds. C'est le cas du cyprès de Tassili ainsi que du Pin coulter. Le cyprès d'Arizona, le thuya, le cyprès chauve et

le Pin des Canaries n'occupent que des faibles étendues.

Les peuplements porte graines des espèces feuillues renferment 22 espèces, parmi elles il est à noter la présence d'espèces particulières (rares/à intérêts) : le peuplier noir, le peuplier de l'Euphrate, le pistachier de l'Atlas, l'arganier et l'Olivier de Laperrine, etc ... L'espèce la plus commune est présentée par le chêne liège avec 61 peuplements porte graines, sur une superficie de 2514,5 ha, suivi du chêne vert avec 778 ha.

D'autres sont représentées uniquement en nombre de pieds c'est le cas du pistachier de l'Atlas, du peuplier de l'Euphrate et le peuplier noir. Le peuplier tremble et le frêne n'occupent que de faibles superficies.

CARTE DE LOCALISATION DES PEUPELEMENTS PORTE GRAINES EN ALGERIE



CHAPITRE 3. ETAT DE LA CONSERVATION *EX-SITU*

En Algérie, le réseau de conservation *ex situ* est constitué d'une vingtaine d'arboretums mis en place à partir des années trente. On y retrouve des essences endémiques, menacées de disparition et diverses espèces exotiques introduites.

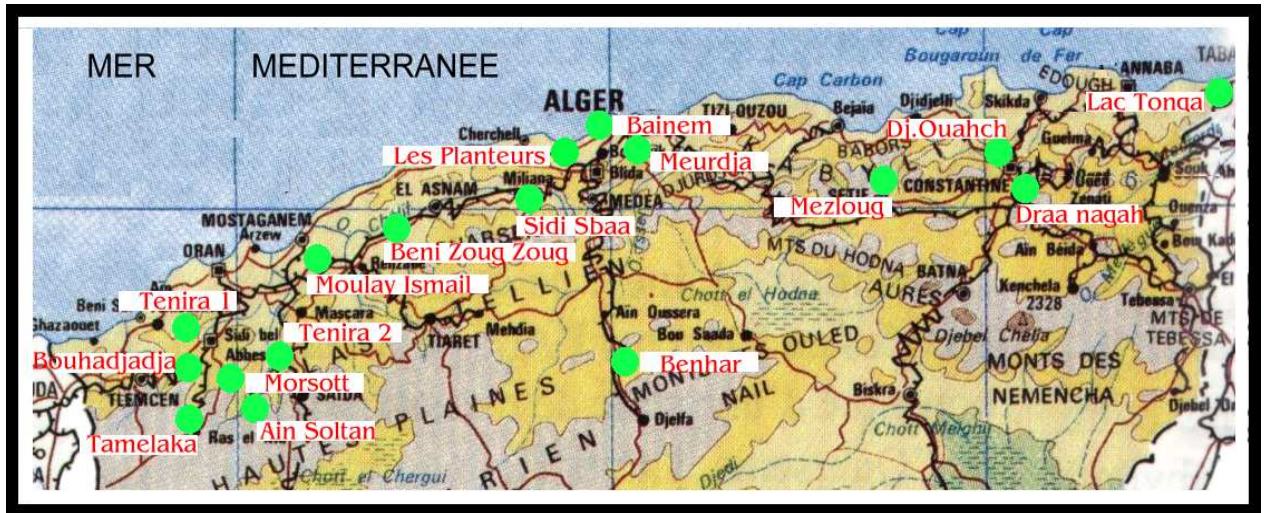


Fig 6. Répartition des arboretums en Algérie (INRF)

Tableau 9. Caractérisation des arboretums

Arboretums	Localisation	plantation	Superficie ha	Etage et variante bioclimatique	Altitude (m)	Sol	Espèces introduites
Meurdja	Blida	1935	279	Humide frais	600-1100	schiste-calc	Eucalyptus 42 ; résineux 55 ; Feuillus 63
Djebel Ouahch	Constantine	1954	19	Sub-humide froid	900	Numidien	Résineux 06 ; Feuillus 03
Draa Nagah	Constantine	1954	25	Sub-humide froid	900	Grés-numid	Eucalyptus 07 ; résineux 24 ; Feuillus 15
Tonga	El Kala	1950	20	Sub-humide chaud	20	Sable argile	Résineux 23 ; Feuillus 08
Les planteurs	Zeralda	1956	20	Sub-humide chaud	20	Sable argile	Eucalyptus 01 ; résineux 15 ; Feuillus 09
Bainem	Alger	1958	50	Sub-humide chaud	200	Schiste calca	Eucalyptus 26 ; résineux 24 ; Feuillus 23
Bourouis	Tipaza	1953	90	Sub-humide chaud	60-110	Sable-calca	Eucalyptus 16 ; résineux 05 ; Feuillus 15
Mezloug	Sétif	1954	60	Semi-aride froid	1000	calcaire	Eucalyptus 24 ; résineux 03
Moulay Ismail	Relizane	1950	150	Semi-aride doux	230	Calcaire-marne	Eucalyptus 65 ; résineux 03 ; Feuillus 05
Sidi Sbaa	Ain Defla	1951	172	Semi-aride chaud	400	Argilo-sable	Eucalyptus 23 ; résineux 06 ; Feuillus 13
Tenira I	Sidi Bel Abbes	1950	96	Semi-aride froid	750	calcaire	Eucalyptus 20 ; résineux 04 ; Feuillus 25
Tenira II	Sidi Bel Abbes	1953	200	Semi-aride froid	750	calcaire	Eucalyptus 104 ; résineux 20 ; Feuillus 34
Morsott	Sidi Bel Abbes	1950	13.3	Semi-aride froid	980	calcaire	Eucalyptus 03 ; résineux 03
Ain Ben Soltane	Sidi Bel Abbes	1960	54.5	Semi-aride froid	1150	calcaire	Eucalyptus 01 ; résineux 05
Bouhadjadja	Sidi Bel Abbes	1953	8	Semi-aride froid	950-1000	calcaire	Résineux 04
Tamelaka	Sidi Bel Abbes	1954	265	Semi-aride froid	1200	calcaire	Eucalyptus 04 ; résineux 08 ; Feuillus 04
Beni Zoug Zoug	Ain Defla	1952	236	Semi-aride chaud	400	Argilocalca	Résineux 26 ; Feuillus 07
Tafsas	Sétif	1952	14.24	Semi-aride froid	1000	calcaire	
Benhar	Djelfa	1954	49	Aride frais	700	calcaire	Eucalyptus 08 ; résineux 05 ; Feuillus 05

Nombre d'espèces introduites : 169 Feuillus dont 104 espèces d'Eucalyptus et 54 Résineux.

- **Le Jardin botanique du Hamma d'Alger**

Le jardin botanique du Hamma (Alger), créé en 1832 sur une superficie de plus de 30 ha fut le premier jardin d'essai installé en Afrique. Créé sur les lieux d'un marécage, il est dans sa totalité artificielle, dans le but de cultiver avec succès le plus grand nombre de végétaux *ex situ*. Depuis sa création, 3235 espèces utiles originaires de diverses contrées du globe ont été introduites, parmi elles 1699 espèces ligneuses d'origine tropicale. A cet ensemble, viennent s'ajouter 1893 variétés horticoles et agricoles (arbres fruitiers, plantes potagères, céréales et fleurs).

- **Le jardin botanique de Laghouat**

Projet de jardin botanique en cours de réalisation: conception conjointe INRF- DGF dans la wilaya de Laghouat (zone saharienne).

- **Autres Jardins et squares**

- Jardin London à Biskra.
- Le Square Port said (Bresson)-(Alger).
- Le Parc de Galland (Alger).
- Jardin Marengo (Alger).
- Square Nelson (Alger).
- Le Jardin saint Georges (Alger).

Des plantations conservatoires ont été établies dans le nord du Pays. Des parcelles de petite taille ont été mises en place pour le cyprès du Tassili, le pin noir, l'Arganier et le sapin de Numidie. Le cèdre de l'atlas est considéré comme une essence principale de reboisement, des peuplements artificiels, parfois conséquents, ont été réalisés aussi bien à l'intérieur qu'en dehors de son aire naturelle.

Depuis quelques années, des essais de multiplication végétative *in vitro* ont été effectués au niveau de l'institut national de recherche forestière pour quelques espèces : Le sapin de Numidie, le cyprès du Tassili et le cèdre de l'Atlas. Divers organes et fragments de plants ont été utilisés pour l'induction *in vitro* de bourgeonnement axillaire et d'embryogénèse somatique par callogénèse. Ces méthodes de culture *in vitro* peuvent se révéler très précieuses comme outil de reproduction conforme d'espèces menacées.

CHAPITRE 4. NIVEAU D'UTILISATION ET GESTION DURABLE DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES.

La croissance démographique a contribué à l'occupation des aires forestières qui a induit à la dégradation accélérée du milieu naturel et à la déperdition conséquente des ressources biologiques en particulier le sol, l'eau et le potentiel végétal.

Le charbon de bois, la souche de bruyère, les plantes médicinales et aromatiques, la gemme et la résine, le miel, les glands de chêne pourraient contribuer sensiblement au développement de l'économie locale et nationale, et assurer une augmentation substantielle des revenus des populations concernées (FOSA, 2001).

Compte tenu des activités agricoles qui excluent souvent les troupeaux pendant une longue période de l'année, la plus grande partie de l'effectif actuel s'alimente en forêt et aux maquis. La pression pastorale s'est multipliée ces dernières trente années, cependant, la production fourragère des terres forestières est importante et assez bien répartie dans le temps et dans l'espace.

Les forêts de production jouent également un rôle de protection. L'Algérie est parmi les pays qui ont de grande superficie d'aires protégées (parcs nationaux).

Pour toutes les régions, la préoccupation de l'environnement a pour but la protection des sites naturels, des zones historiques et culturelles, des zones d'habitats de la faune et de la flore et la valorisation des paysages d'intérêt national. Les services des forêts encouragent les activités touristiques dans les parcs nationaux qui ont pour but la présentation des complexes naturels, l'interprétation écologique et l'activité scientifique.

Des actions de sensibilisation sont menées pour la préservation de la biodiversité. Les réserves et les parcs particulièrement protégés permettent la conservation de la flore, la faune et les paysages.

Le reboisement a toujours constitué une action déterminante dans les programmes de protection du patrimoine forestier. Pour l'exécution de ces programmes, le secteur des forêts dispose d'infrastructures de production de plants (pépinières) permettant une capacité de production importante. Le recours aux nouvelles technologies est encouragé afin d'augmenter les performances dans les différents domaines d'activité tels que: l'amélioration des méthodes d'élevage des plants, l'augmentation de la quantité et l'amélioration de la qualité des plants forestiers.

Il est à signaler que l'exploitation des forêts pose de plus en plus de sérieux problèmes. Les défrichements favorisent l'érosion et le processus actif de la désertification

particulièrement dans les forêts de pins, de cèdre et de chênes et dans les formations steppiques. En effet, ce phénomène est responsable chaque année des pertes de terres. Les causes du phénomène érosif sont dues à l'agressivité du climat méditerranéen. S'ajoutent à cela les feux de forêts qui ont endommagé l'étendue forestière, et les facteurs biotiques tels que les insectes et les champignons pathogènes.

En matière de désertification, un programme a été entrepris dans les années 1970 à travers le lancement d'un projet concernant le barrage vert qui vise le développement intégré agro-sylvo-pastoral. L'Algérie a ratifié la convention internationale de lutte contre la désertification en 1993 et s'engage à lutter contre ce phénomène par les moyens disponibles dans un cadre national et une coopération sous régionale, régionale et internationale.

CHAPITRE 5. SITUATION DES PROGRAMMES NATIONAUX DE LA RECHERCHE, DE L'EDUCATION, DE LA FORMATION ET DE LA LEGISLATION.

5.1. Programmes nationaux de recherche (PNR) :

PNR : Agriculture, alimentation, forêts, espace naturels et ruraux.

Domaine: Amélioration génétique et sélection végétales et animales d'intérêt stratégiques

Axe : amélioration génétique et sélection végétale

Thème : Evaluation de la diversité génétique locale

Thème : Création et/ou élargissement de la variabilité génétique pour l'amélioration des espèces stratégiques (résistance, productivité, qualité)

Thème : Stratégie d'adaptation des plantes seules, en peuplements et/ou en interactions symbiotiques aux différents stress.

Thème : Recherche et maîtrise des méthodes de sélection performantes

Thème : Sélection des obtentions végétales par l'approche participative.

Domaine : conservation, extension et valorisation du couvert vegetal forestier et des espaces naturels

Axe: conservation et gestion durable des ressources forestières

Thème: Conservation et gestion de la biodiversité forestière

Thème : Gestion des peuplements forestiers

Thème : Protection des forêts contre les incendies
Thème : Valorisation des produits et des sous produits forestiers
Thème : Connaissance et gestion des espaces naturels
Thème : Dynamique des formations forestières steppiques et sahariennes
Thème : Lutte contre les insectes ravageurs forestiers et agents pathogènes
Thème : Sylviculture des peuplements forestiers et des formations végétales steppiques et sahariennes
Thème : Amélioration génétique des essences forestières
Thème : Développement des biotechnologies forestières
Thème : Développement des espèces forestières locales adaptées à l'aridité

Axe: aménagements durables de l'environnement

Thème : Extension des boisements dans les zones forestières

Domaine: agriculture et développement durable

Axe : préservation des ressources génétiques et des savoirs faire locaux

Thème : Inventaire, évaluation, conservation et utilisation durable des ressources génétiques animales, végétales et des microorganismes locaux et introduits

Thème : Evaluation de l'érosion génétique

Thème : Connaissance et valorisation des espèces négligées et sous utilisées (plantes médicinales, aromatiques, fourragères, condimentaires,...)

Domaine: agents biotiques des espèces végétales

Axe: connaissance des agents biotiques et de leurs facteurs de développement

Thème: Bioécologie et dynamique des populations des bioagresseurs

Thème : Identification des agents pathogènes et symbiotiques

Axe: lutte contre les bioagresseurs des cultures

Thème: Stratégies de lutte contre les bioagresseurs des cultures

Thème: Stratégies de lutte contre les bioagresseurs des semences et denrées stockées

Thème: Epidémiologie des maladies sévissant dans les cultures

Axe : connaissance de la coévolution plantes-microorganismes

Thème : Relation plantes – microorganismes

Domaine: milieux physiques, climat et agriculture

Axe: études agro climatiques et agro météorologiques

Thème: Réseau d'observations phénologique des espèces

Axe: inventaire, caractérisation et suivi des ressources naturelles physiques

Thème : Contribution à la mise en place d'un réseau de suivi des sols, du climat, des cultures et des pratiques agricoles pour le diagnostic de l'évolution des milieux

Thème : Caractérisation des ressources hydriques dans différentes zones agroclimatiques

Axe: télédétection et système d'information géographiques

Thème: Utilisation de la télédétection et des SIG et pour l'évaluation des ressources en eau d'irrigation, sol et climat ;

Thème : Caractérisation des types de sols en vue d'un zonage pédologique

Aperçu sur quelques projets nationaux de recherches (2011-2013)

- Variabilité phénotypique intrapopulation de l'Arganier (*Argania spinosa* (L.) Skeels) de la région de Tindouf
- Etude de la diversité génétique du Pin d'alep par analyses biochimiques ; isozymes-terpéne
-
- Mise en place des stations expérimentales dans le but de suivre la variabilité géographique de deux espèces steppiques « *Stipa tenacissima* L et *Lygeum spartum* L » en Algérie
- Etude des ressources génétiques du genre *Pistacia*
- Multiplication et valorisation de l'olivier de Laperrine en vue de son utilisation comme porte greffe de variétés d'olivier d'intérêt économique
- Multiplication des espèces fruitières à coques en pépinière : cas du pistachier fruitier (*Pistacia vera*), du pistachier de l'atlas (*Pistacia atlantica*), et du Noyer (*Juglans regia*)
- Evaluation de la plasticité fonctionnelle du chêne liège de différentes provenances d'Algérie : Utilisation de techniques écophysiological pour la sélection des génotypes résistants au stress hydrique.
- Identification des différents écotypes de chêne liège dans l'Ouest algérien
- Evaluation de la vulnérabilité du chêne vert à une augmentation de la sécheresse
- Identification, caractérisation et cartographie des peuplements porte graines dans trois régions biogéographiques : l'Atlas Tellien, Hauts plateaux et le Saharien

- Caractérisation, conservation et régénération du genévrier de thurifère *Juniperus thurifera* par les techniques de culture in vitro
- Caractérisation phénotypique, génétique et moléculaire des principales variétés d'abricotier cultivées dans le Hodna et effet des changements climatiques sur leur comportement, Cas de la région de Boukhmissa
- Valorisation de certaines plantes aromatiques et médicinales Algériennes (basilic, origan et Thym)
- Plantes aromatiques et médicinales du HOGGAR : Etude ethnobotanique, phytochimique, pharmacologique et biotechnologique
- Identification, caractérisation et valorisation des Substances Naturelles forestières de la Région de Djelfa
- développement des légumineuses pour une agriculture durable : sélection de lignées de poischiche selon les contraintes Algériennes
- Etude de la diversité génétique d'espèce d'intérêt fruitier *Olea europae* L. : Caractérisation, identification et valorisation des écotypes locaux.
- Le développement rural en Algérie à l'heure du renouveau et des changements structurels de l'économie mondiale.
- Amélioration de la production des légumineuses alimentaires dans l'Ouest Algérien, et valorisation des symbiotes rhizosphériques pour la réhabilitation des sols dégradés
- Evaluation des populations spontanées de quelques espèces annuelles du genre *Medicago* L. de la steppe centrale Algérienne et caractérisation des souches de Rhizobium associées
- Valorisation des symbiotes rhizosphériques pour la réhabilitation des sols dégradés et l'amélioration de la production des légumineuses alimentaires dans l'Ouest Algérien.

5.2. Education et formations

L'Algérie dispose d'infrastructures universitaires, des centres de recherches et des écoles répartis sur tout le territoire national :

- Institut national de recherche forestières INRF.
- Ecole supérieure nationale agronomique ENSA.
- Instituts de technologies de moyens spécialisées ITMAS.
- Universités.
- Centres de formation des agents techniques spécialisés en forêts CFATSF.
- Institut technologique des forêts ITEF.
- Centres de formation professionnelle et d'apprentissage CFPA.

Ces derniers assurent la formation de cadres et des spécialistes dans différents domaines, entre autres, l'agriculture, la foresterie, l'écologie et la biotechnologie.

5.3. Législations

Le cadre législatif dans le domaine des ressources génétiques forestières en Algérie a connu un progrès considérable répondant au développement et aux exigences du secteur.

Au plan national :

- La nouvelle loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable.
- le projet de loi sur les ressources biologiques adoptée par le SGG.
- Politique du renouveau rural pour contribuer à la sécurité alimentaire.
- Programme d'exploitation réglementée des peuplements porte graines.
- Périmètre de mise en valeur des terres par les concessions.
- Programme d'autorisation d'usage.
- Programme de proximité de lutte contre la désertification (PPLCD).
- Programme d'aménagement et de développement forestier dans le cadre d'une gestion participative.
- Programme de développement des pépinières.
- Programme de développement des zones de montagne.

Ordonnance n°67-281 du 20 décembre 1967 relatives aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturels.

Ordonnance n°75-43 du 17 juin 1975 portant code pastoral.

Ordonnance n°84-12 du 23 juin 1984, modifiée portant régime général des forêts.

Loi 83-03 du 05 février 1983 relative à la protection de l'environnement.

Loi 87-17 du 1 août 1987 relative à la protection phytosanitaire.

Loi n°87-03 du 27 janvier relative à l'aménagement du territoire.

Loi n°87-19 du 8 décembre 1987 déterminant le mode d'exploitation des terres agricole du domaine national et fixant les droits et obligations des producteurs.

Loi 90-29 du 1 décembre 1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme.

Loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

Loi n°01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire.

Décret n°83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux.

Décret n°87-144 du 16 juin 1987 fixant les modalités de création et de fonctionnement des réserves naturelles.

Décret n°87-143 du 16 juin 1987 fixant les règles et modalités de classement des parcs nationaux et réserves naturelles.

Décret n°87-91 du 21 avril 1987 relative à l'étude d'impact d'aménagement du territoire.

Décret exécutif n°90-78 du 27 février 1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement.

Décret exécutif n°93-284 du 23 novembre 1993, modifié et complété, fixant la réglementation relative aux semences et plants.

Décret exécutif n°93-286 du 23 novembre 1993, réglementant le contrôle phytosanitaire aux frontières.

Décret exécutif n°95-387 du 28 novembre 1995 fixant la liste des ennemies des végétaux et les mesures de surveillance et de lutte qui leurs sont applicables.

Décret exécutif n°96-60 du 27 janvier 1996 portant création de l'inspection générale de l'environnement de wilaya.

Décret exécutif n°96-59 du 27 janvier 1996 portant mission et organisant le fonctionnement de l'inspection générale de l'environnement.

Décret exécutif n°98-216 du 24 juin 1998 modifiant le décret n°83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux.

Décret exécutif n°98-352 du 10 novembre 1998 modifiant et complétant le décret le décret exécutif n°91-33 du 9 février 1991 portant réorganisation du museum national de la nature en Agence Nationale pour la conservation de la nature.

Décret exécutif n°98-147 du 13 mai 1998 fixant les modalités de fonctionnement de compte d'affectation spéciale n°302-065 intitulé « fond national pour l'environnement ».

Décret exécutif n°01-87 du 5 avril 2001 fixant modalités d'autorisation, d'usage dans le cadre des dispositions de l'article 35 de la loi n°84-12 du 23 juin 1984, modifié et complété, portant régime général des forêts.

Décret exécutif n°03-148 du 29 mars 2003 portant classement du parc national de Djebel Aissa (Wilaya de Naama).

Décret exécutif n°12-03 du 4 janvier 2012 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées.

Arrête du 21 mai 1995 fixant la liste des variétés de pomme de terre, de céréales, de vignes et des espèces arboricoles autorisées à la production et à la commercialisation.

Arrêté du 18 novembre 1995 soumettant les tubercules de pomme de terre à l'autorisation technique préalable l'importation et fixant les prescriptions phytosanitaires spécifiques.

Arrête du 03 octobre 1995 fixant le règlement technique spécifique relatif à la production, la multiplication et le distribution du matériel végétal agrumicole.

Arrête du 03 octobre 1995 fixant le règlement technique spécifique relatif à la production, au contrôle et la certification des plants de pomme de terre.

Arrête du 03 octobre 1995 fixant le règlement technique relatif à la production, au contrôle et à la certification des semences et plants.

Arrête du 03 octobre 1995 fixant le règlement technique spécifique relatif à la production, la multiplication et la distribution du matériel végétal de rosacées fruitières.

Arrête du 03 octobre 1995 fixant le règlement technique spécifique relatif à la production, la multiplication et la distribution du matériel végétal de la vigne du genre Vitis.

Arrête du 21 mai 1996 fixant les normes pyrotechniques et phytosanitaires à l'importation des semences et plants des espèces arboricoles, viticoles et des grandes cultures.

Voir Jo n°21 du 03 04 1996 Arrêté relatives aux contrôles, production et certification de la semence.

Arrêté du 9 aout 1998 modifiant et complétant l'arrêté du 21 mai 1995 fixant la liste des variétés de pomme de terre, de céréales, de vigne et des espèces arboricoles autorisées à la production et à la commercialisation.

Arrêté ministériel n°910 du 24 décembre 2000 interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation du matériel végétal génétiquement modifié.

Arrêté du 07 janvier 2001 interdisant l'importation, la production, la commercialisation et l'utilisation du matériel végétal génétiquement modifié.

Instruction ministérielle n°198 du 21 mars 2002 relative au contrôle des rejets de palmiers dattier.

Arrêté du 14 juillet 2002 fixant la liste des espèces végétales soumise à une autorisation technique préalable d'importation et prescription phytosanitaires spécifique.

Arrêté du 8 décembre 2002 modifiant et complétant l'arrêté du 21 mai 1995, modifié et complété, fixant la liste des variétés de pomme de terre, de céréales, de vigne et des espèces arboricoles autorisées à la production et à la commercialisation.

Arrêté interministériel du 18 décembre 2002 modifiant et complétant la liste des points d'entrée au territoire national relatifs au contrôle phytosanitaire à la frontière.

Au niveau international:

L'Algérie est impliquée dans le processus de protection de l'environnement et des ressources naturelles, à travers son adhésion et la ratification de différentes conventions pour renforcer davantage la protection et la conservation des espèces menacées et de leurs habitats, il s'agit notamment de la :

- Convention relative aux zones humides d'importance internationale.
- Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction (CITES).
- Convention des Nations Unies sur les changements climatiques.
- Convention sur la lutte contre la désertification.
- protocole de Carthagène sur la biodiversité et les risques biotechnologiques.
- Convention cadre sur les biotechnologies africaines.
- Plan d'action de Madrid sur les révisions du concept de réserve de biosphère.

5-3-1 Relative à la recherche

La loi de la recherche 98-11 a imposé le domaine Agriculture et Alimentation comme domaine prioritaire de la recherche National. De nombreux efforts restent cependant à faire afin de la rendre plus efficiente.

5-3-2 Relative au développement agricole :

La prise en charge du développement agricole est régi par :

- La loi 99-11 du 23 décembre 1999 portant loi de finances pour 2000.
- Décret exécutif n°2000-118 du 30 mai 2000 fixant les modalités du fonctionnement du compte d'affectation spéciale n°302-067 intitulé « Fonds National de Régulation et Développement Agricole ».
- Arrêté interministériel n°553 du 10 juin 2000.
- Arrêté interministériel n°586 du 25 juin 2000.
- Décision ministérielle n°599 du 8 juillet 2000 fixant les conditions d'éligibilité au soutien sur le FNRDA ainsi que les modalités de paiement des subventions.

Protection de l'environnement (biosécurité) :

- Décret présidentiel n°85-111 du 7 mai 1985 portant adhésion de l'Algérie à l'organisation Internationale de lutte biologique contre les animaux et les plantes nuisibles (OILB).
- Décret présidentiel n°85 -112 du 7mai 1985 portant adhésion de l'Algérie à la convention Internationale pour la protection des végétaux (CIPV).
- Arrêté ministériel (MADR) n°910 du 24 décembre 2000 interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation du matériel végétal génétiquement modifié.

- Arrêté ministériel du 14 juillet 2002 fixant la liste des espèces végétales soumises à une autorisation technique préalable d'importation et la prescription phytosanitaire spécifique.
- Projet de loi de la MATE relative à la protection de l'environnement et au développement durable (mai 2001)
- Projet de loi du MADR relative aux semences et plants en vue d'organiser, réglementer et promouvoir la production de semences et plants sains et de qualité (SGG)
- Projet de loi de la MATE relative à l'organisation et la circulation des OGM et la préservation de la biodiversité (SGG).
- Projet de décret exécutifs du MAT risque industriels et qualité et de l'air (2003).
- Décret exécutif n° 93-285 du 23 novembre 1993 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées (espèces menacées d'extinction et revêtent un intérêt dans le domaine de la génétique, médecine, agronomie et la culture et science de manière générale.
- Le projet de décret exécutif fixant les conditions d'organisation et de fonctionnement de l'autorité nationale des ressources biologiques biodiversité ainsi que sa composante.

CHAPITRE 6. LES NIVEAUX DE COOPERATIONS REGIONALES ET INTERNATIONALES

Parmi les coopérations régionales et internationales :

- L'INRA France/Département Forêt : sylviculture et entomologie.
 - L'UCL Louvain La Neuve (Belgique)/ Unité des Eaux et Forêts : écologie forestière (projet de suivi des formations végétales sahariennes par télédétection)
 - CRDI: coopération bilatérale sur le développement durable dans les Aurès.
 - Convention de coopération INRF/INRAA avec l'INRA France et le CIRAD.
 - Convention de coopération avec l'ENRGREF TUNIS.
 - Projet de coopération avec le Brésil (Université de Vicosa) : deux projets en cours.
-
- UIFRO, Union Internationale des Instituts de Recherche Forestière.
 - CIHEAM en ce qui concerne la Formation et la Recherche).
 - Université de Padoue (Italie) concernant Réseau Forestier Méditerranéen.
 - OADA dans le cadre de la ceinture verte de l'Afrique du nord.
 - Sylva Mediterranea (FAO) sur la Foresterie.
 - Université de Brésil (Viscosa) sur semences et forêts.

- Renforcement des capacités pour la participation communautaire à la gestion du PNEK(Parc national d EL Kala) (Projet WWF).
- Projet pour l'amélioration des moyens de subsistance, la réduction de la pauvreté et le renforcement de la sécurité alimentaire et environnementale de ces populations rurales. (Projet IPADE) (Parc national de Tlemcen).
- Conservation de la biodiversité marine et côtière et du développement du réseau des AMP en méditerranée, amélioration de la vie des pêcheurs (Projet MedPAN Sud) (Parc national de Jijel).
- Projet méditerranéen insecte du cèdre de l'Atlas (FEM 2005-2007).

En vue de développer les compétences des gestionnaires des ressources génétiques forestières, il est impératif de mettre en place un programme de renforcement des capacités dans les domaines suivant :

- Conservation et gestion *in situ* et *ex situ*.
- Développement de la biotechnologie des RGF.
- Education, sensibilisation et communication.
- Mise en place d'un système de gestion de l'information et système d'alerte rapide sur les RGF.
- Appui dans la gestion des aires protégées...

La formation de spécialistes dans les profils scientifiques et techniques est également à renforcer et concerne les domaines suivants :

- Génétique, cytogénétique, amélioration des plantes et phytopathologie.
- Ecologie et taxonomie.
- Physiologie des semences et culture *in vitro*.
- Biométrie, bioinformatique, statistiques (Création et gestion de la base de données).
- Service technique pour l'expérimentation, la mise en place des différents essais et la maintenance des équipements relatifs au fonctionnement d'une banque de gènes (chambres froides, serres climatisées, etc...).

Spécialistes nécessaires (besoins en formation) :

- Cytogénéticiens, niveau PhD ;
- généticiens, spécialiste en amélioration des plantes, niveau PhD ;
- spécialistes en génétique et pathologie végétale pour évaluer le matériel génétique, tester ses performances et ses réactions vis-à-vis des différentes pathologies résultant des adversités multiples imposées par l'environnement, niveau PhD ;
- Agronomes spécialisés dans la conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques, niveau master ;

- Ecologistes taxonomistes, spécialisés dans l'identification et la classification des espèces cultivées et sauvages ou apparentées et dans l'organisation et la planification des missions de prospection de récolte de germoplasme ;
- Botanistes taxonomistes spécialisés dans la prospection et la collecte des plantes, niveau PhD.
- Physiologistes de plantes spécialistes dans la conservation des semences et du matériel génétique, niveau PhD.
- Agronomes spécialistes dans le domaine de la physiologie et de la technologie de semences dans ses aspects de conservation, de traitement et de longévité des graines et des semences, niveau master.
- Techniciens supérieurs spécialisés en contrôle et essai en laboratoire des semences ;
- Informaticiens statisticiens spécialistes en traitement de données, de l'information et sa diffusion, niveau PhD ;
- Informaticiens biométriciens spécialistes en la mise au point des protocoles expérimentaux, traitement de données, niveau PhD ;
- Statisticiens spécialistes en l'exploitation, traitement et gestion des données, niveau master ;
- Techniciens supérieurs spécialisés en prospection, collection, caractérisation, maintien et multiplication du matériel végétal et participation à la gestion de la banque de gènes ;
- Agronomes spécialistes en production et multiplication du matériel végétal, maîtrisant la technologie des semences et leur traitement, capable de gérer une banque de gènes, niveau PhD ;
- Electriciens électroniciens spécialisés en installation et fonctionnement de l'équipement de refroidissement de la banque de gènes et du système de climatisation des serres et des autres installations électriques et électroniques, niveau ingénieur ;
- Spécialistes en installation, maintenance et fonctionnement de l'équipement de la banque de gènes et du système de climatisation, niveau ingénieur du froid ;
- Personnel technique d'exécution des travaux agricoles et de soutien.

CHAPITRE 7. L'ACCES AUX RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES ET LE PARTAGE DES AVANTAGES RESULTANTS DE LEUR UTILISATION

- Le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relatif à la convention sur la diversité biologique (CBD). Les procédures de sa ratification sont en cours.
- Le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO (traité signé et ratifié).

L'Algérie a adopté récemment une loi relative aux ressources biologiques permettant un contrôle strict à l'accès aux ressources génétiques et au transfert du matériel génétique de l'Algérie.

Cette loi vient renforcer la conservation et la valorisation des ressources biologiques.

CHAPITRE 8. LES CONTRIBUTIONS DES RESSOURCES GENETIQUES FORESTIERES A LA SECURITE ALIMENTAIRE A LA LUTTE CONTRE LA PAUVRETE ET AU DEVELOPPEMENT DURABLE

Les mutations que connaît le monde rural au plan socio-économique et les pressions exercées sur les ressources naturelles devant les impératifs écologiques et les besoins sans cesse croissants des populations rurales, militent pour une gestion rationnelle et efficace des territoires ruraux et une intervention communes de l'ensemble des acteurs locaux à même d'assurer la concrétisation des objectifs fixés par la politique de renouveau rural.

La politique de renouveau rural s'inscrit dans le cadre du décloisonnement sectoriel et met en avant les principes suivants:

- doit se réaliser au plus près des populations rurales à travers la déconcentration des décisions par une approche participative;
- repose sur la dynamique des territoires au niveau de la commune et met en mouvement l'ensemble des acteurs à savoir les ménages, les élus locaux, les services publics, le mouvement associatif et les acteurs économiques.

En effet, la stratégie nationale de développement rural vise un objectif majeur à savoir l'amélioration de la sécurité alimentaire du pays à travers la revitalisation et le

développement de proximité des territoires ruraux tout en veillant à la préservation des ressources génétiques forestières en garantissant la stabilisation et l'amélioration des conditions de vie des ménages ruraux et en valorisant les atouts du monde rural.

La promulgation de la loi n°08/16 du 03 août 2008 portant orientation agricole est venue renforcer le dispositif législatif du secteur et par la même conforter *la politique du renouveau rural*.

Cette nouvelle approche de politique publique rurale, érige l'échelon local comme le niveau de base pour la structuration et la mise en cohérence des projets de développement tenant compte des impératifs suivants :

- l'amélioration du niveau de la sécurité alimentaire des populations ;
- l'utilisation rationnelle des ressources génétiques forestières aux fins d'un développement durable ;
- une meilleure couverture de la consommation par la production nationale ;
- la promotion des productions à avantage comparatif avéré ;
- la consolidation des opérations de mise à niveau des exploitations agricoles.

En effet, la gestion des territoires ruraux pour laquelle l'administration des forêts a été responsabilisée, nécessite une vision permettant l'intégration de l'ensemble des paramètres en matière d'occupation rationnelle des sols tout en prenant en charge les activités à développer, les potentialités de la zone et les préoccupations de l'ensemble des intervenants sur ces espaces.

Le principe arrêté pour les structures forestières au niveau local, consiste en la réunion des conditions permettant de fédérer l'intervention de l'ensemble des acteurs locaux autour des objectifs fixés au programme de développement initié sur un même territoire.

Le renouveau rural, après une phase pilote en 2007 et une phase de consolidation en 2008, a connu une généralisation des projets de proximités de développement rural intégrés (PPDRI) en 2009 qui reposent sur une démarche participative et ascendante ; ces projets favorisent l'intégration à la base des différentes interventions et met en synergie les programmes avec leurs ressources financières avec les acteurs locaux pour atteindre les objectifs retenus. Ils constituent un moyen de renforcement des capacités d'intervention au niveau territorial.

La mise en œuvre des projets s'est faite sur la base de contrats de performance pour la période 2009-2014. Cependant la politique de renouveau rural a également connu un recentrage autour des programmes prioritaires consolidés sur la base des études réalisées ou disponibles et suivant les ressources financières allouées pour la période 2009-2014.

Les objectifs des contrats de performance de renouveau rural pour la période 2010-2014 dans le cadre de près de **12 148 PPDR**, répartis par thème fédérateur et par année, se présentent comme suit (Tableau 10):

- TH1 Modernisation des villages et des Ksour : **1 608 projets** ;
- TH2 Diversification des activités économiques : **3 467 projets** ;
- TH3 Protection et valorisation des ressources naturelles : **6 205 projets** ;
- TH4 Protection et valorisation du patrimoine rural matériel et immatériel : **868 projets**.

Tableau 10 : Objectifs des contrats de performance de renouveau rural pour la période 2010-2014 dans le cadre de près de 12 148 PPDR, répartis par thème fédérateur et par année.

Thèmes fédérateurs	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Modernisation des villages et des Ksour	252	279	280	274	264	259	1 608
Diversification des activités économiques	556	577	594	594	582	564	3 467
Protection et valorisation des ressources naturelles	1 013	1 030	1 052	1 052	1 039	1 019	6 205
Protection et valorisation du patrimoine rural matériel et immatériel	128	141	157	157	150	135	868
Total	1 949	2 027	2 083	2 077	2 035	1 977	12 148

Cette programmation à moyen terme donne plus de visibilité aux différentes structures au niveau central et local pour effectuer les opérations de maturation des projets ; comme elle permet une intervention plus efficace dans la prise en charge des préoccupations de terrain et la mise en œuvre des programmes de développement.

Il s'agit de la mise en œuvre des programmes prioritaires suivants :

☞ **La lutte contre la désertification ;**

Le programme lutte contre la désertification est basée sur l'utilisation des études spécifiques déjà réalisées. Ces outils permettront certes une meilleure visibilité pour mieux cerner l'évolution du phénomène et asseoir une intervention efficace.

Le phénomène de la désertification touche un territoire steppique de 32 millions d'hectares dont 27 millions menacés par la désertification et la zone des nappes alfatières réduite à 2,7 millions d'hectares dont 500.000 hectares sont seulement potentiel productif

Le programme 2010-2014 consolidé à partir de la carte de sensibilité à la désertification, élaborée en 1996 et actualisée en 2010, devra toucher 30 wilayas pastorales et agro pastorales

☞ **L'extension et le développement du patrimoine forestier et alfatier;**

Le programme gestion et extension du patrimoine forestier concerne l'ensemble des ressources et potentialités forestières et à vocation forestières du pays sur une superficie globale de 30 millions d'hectares du Nord du pays, avec des investigations plus poussées prévues sur :

- les terres forestières : 4,7 millions d'hectares
- les terres à vocation forestière 2,5 millions d'hectares

☞ **La conservation des écosystèmes naturels ;**

Le programme de conservation des écosystèmes naturels s'inscrit également dans le cadre des objectifs visés par la stratégie nationale de développement rural, à savoir, l'amélioration de la sécurité alimentaire du pays et les conditions de vie des ménages ruraux tout en veillant à la préservation des ressources naturelles, ceci bien entendu, en

adéquation avec les orientations stratégiques du Schéma Directeur des Espace Naturels et des Aires Protégées (SDENAP)

Tableau 11 : Les indicateurs d'impact

Indicateurs d'impacts	Prévus	Touchés par 4 165 PPDRI Lancés	Taux (%) Lancés / Prévu
Communes	1 169	1 241	106
Localités	4 221	5 187	123
Ménages	1 114 420	681 202	61
Population	6 687 500	3 649 456	55

La mise en œuvre des différents programmes de développement forestiers a permis la création de 110 541 équivalents emplois :

42 168 équivalents emplois en 2009

38 882 équivalents emplois en 2010

52 830 équivalents emplois en 2011

Suivi évaluation

Dans le cadre du suivi évaluation, des Marchés d'application sont conclus avec le BNEDER particulièrement sur :

- Réhabilitation du barrage vert et possibilité de son extension.
- Réhabilitation des espèces forestières adaptées à la sécheresse :
 - *L'acacia raddiana*.
 - Le Pistachier de l'atlas.
 - Cyprès de tassili.

Conclusion et Perspectives

Le secteur de l'agriculture et des forêts joue un rôle important dans l'évaluation, la valorisation et le développement des ressources phytogénétiques.

Il est vrai que la forêt permet la protection des terres, la fourniture de produits ligneux et non ligneux, la création d'emplois ainsi que la sédentarisation des paysans.

Aussi, il est utile de souligner l'importance de la forêt dans nos régions menacées par la désertification et la dégradation des sols et des ressources naturelle.

En perspective la gestion et la préservation du patrimoine forestier s'orientent vers :

- La préservation, régénération et développement du patrimoine existant à travers des interventions sylvicoles et des plans d'aménagement avec la nécessité de situer ces plans, dans le cadre plus global de l'aménagement de l'espace rural.
- L'extension de la superficie forestière par des plantations forestières à intérêt économique.
- Le renforcement des capacités de recherche notamment dans le domaine de la génétique et de la conservation.
- Le renforcement des capacités humaines dans le domaine de la gestion et de la conservation des ressources forestières.
- La nécessité d'organiser des assises périodiques (tous les 3 ans) sur les ressources forestières
- L'édition d'un ouvrage complet et illustré sur les espèces forestières algériennes.
- Le renforcement des capacités humaines pour entreprendre des actions telles que les inventaires et la caractérisation et valorisation des ressources génétiques forestières.
- L'amélioration de l'exploitation par les populations de certaines espèces utilitaires telles que les plantes médicinales, aromatiques etc, par la délimitation d'aires de cultures.
- La création des pépinières dans les zones de montagne selon les principaux massifs pour produire des espèces fruitières et fourragères adaptées et demandées

par les populations (ex : le pistachier, le noyer, le châtaignier, le cerisier, le caroubier.

- Le soutien d'un projet de mise en place d'un conservatoire biologique initié par la Direction Générale des Forêts et confié au parc national de Tlemcen.
- La création d'un observatoire pour les forêts algériennes afin de veiller notamment au suivi des espèces endémiques.
- La fédération des efforts de recherche interinstitutionnelle.
- La traduction des actions prioritaires sous forme de projets de recherche (Programme National de Recherche et projets de coopération).
- Le renforcement du programme de réhabilitation des zones menacées de désertification par l'utilisation d'espèces autochtones fixatrices d'azotes telle que les légumineuses.

Références bibliographiques

Aidoud F. 1984. Contribution à la connaissance des groupements à sparte (*Lygeum spartum*) des hauts plateaux sud Oranais : Etude phytoécologique et syntaxonomique. Thèse Doct 3 eme cycle. USTHB. :256 P.

Banque mondiale.2010. [http:// donnees ; banque mondiale. Org/ Pays/ Algérie.](http://donnees.banquemondiale.org/Pays/Algerie)

Benhouhou S., Boucheneb N., Sahli F., Yaou Adamou L. 2005. Caractérisation floristique du Cyprès du Tassili. Secheresse, 16 : 61-66.

BNEDER. 2009. Plan national de développement forestier (PNDF). Rapport de synthèse national : 87P.

Boucheneb N. 2000. Contribution à l'étude des groupements végétaux de la région de Tamenrasset. Thèse de Magister. USTHB. Alger : 110P.

Boudjada S., Belghanem T. 1989. Etude phytoécologique des nappes alfatière dans la wilaya de Djelfa. Mémoire Ing. USTHB : 54P.

Celles J C. 1995. Contribution à l'étude des confins Saharo-Constantinois (Alger). Thèse Doct. Université de Nice : 324P.

Dahmani- Megrerouche M. 1984. Contribution à l'étude des groupements de chêne vert des Monts de Tlemcen (Ouest algerien) : Approche phytosociologique et phytoécologique. Thèse. Doct. 3ème cycle. USTHB. Alger : 238P.

DGF .2010. Campagne liège, bois et alfa. [http : // www. DGF. Gov.dz/index. Php rubrique=événement section=liège.](http://www.DGF.Gov.dz/index.Php?rubrique=evenement§ion=liège)

Djebaili S. 1978. Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien. Thèse Doct. Université Science Technologique Languedoc, Montpellier : 229P.

Djebaili S. 1984. Recherches phytosociologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien. OPU. Alger.

FOSA. 2001. Etude prospective du secteur forestier en Afrique (Algerie). [http : // www. FAO.org/docrep/003/x6771/ PDF.](http://www.FAO.org/docrep/003/x6771/PDF)

Guinet PH. 1958. Notice détaillée de la feuille de Béni-Abbés (coupure spéciale) :cartede la végétation de l'Algérie au 1/200 000 ème. Bulletin de service, carte phytogéographique, Série A : carte de la végétation , 3, Fascicule 1 : 21-96.

Guinochet M. 1951. Contribution à l'étude phytosociologique du sud tunisien. Bull. Soc. Hist. Nat.Afr. Nord 42 : 131-155.

Kaabeche M., Gharzouli R. 1993. Observations phytosociologiques dans le Sahara septentrional algérien . Colloques phytosociologiques. Vol XXII . syntaxonomie typologique des habitats. Bailleul : 595-609.

Kadi Hanifi H. 1998. L'alfa en Algérie : syntaxonomie, relation, milieu, Végétation, dynamique et perspectives d'avenir. Doct. Bio Végé. Eco. USTHB. Alger : 265P.

Le Houerou H N. 1990. La foret et l'utilisation des terres dans le bassin méditerranéen. Les modèles de circulation mondiale « globale chanyes ». Foret méditerranéenne 3 : 216-226.

Le Houerou H N. 1995. Bioclimatologie et biogéographie des steppes du Nord de l'Afrique, Diversité biologique, développement durable et désertification, option méditerranéenne : recherches et études : 1-396.

Maire . 1926. Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie (Notice). Gouv. Gen. Alg. Serv. Cart, Alger : 78P

MATE .1997. Elaboration d'un bilan et d'une stratégie national de l'environnement durable de la diversité biologique.

OSS. 2004. Observation du Sahara et du sahel. Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du Nord.

Ozenda .1977. Flore du Sahara 2ème Ed. C.N.R.S. Paris : 622P.

Ozenda P. 1958. Flore du Sahara septentrional et central. 1 Vol. Ed. C.N.R.S. Paris : 486P.

Ozenda P. 1991.Flore du Sahara 3 ème . Ed.C.N.R.S. Paris

Quezel P et .Santa S. 1962. Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. 2 Vol. Ed. C.N.R.S. Paris : 1170 P.

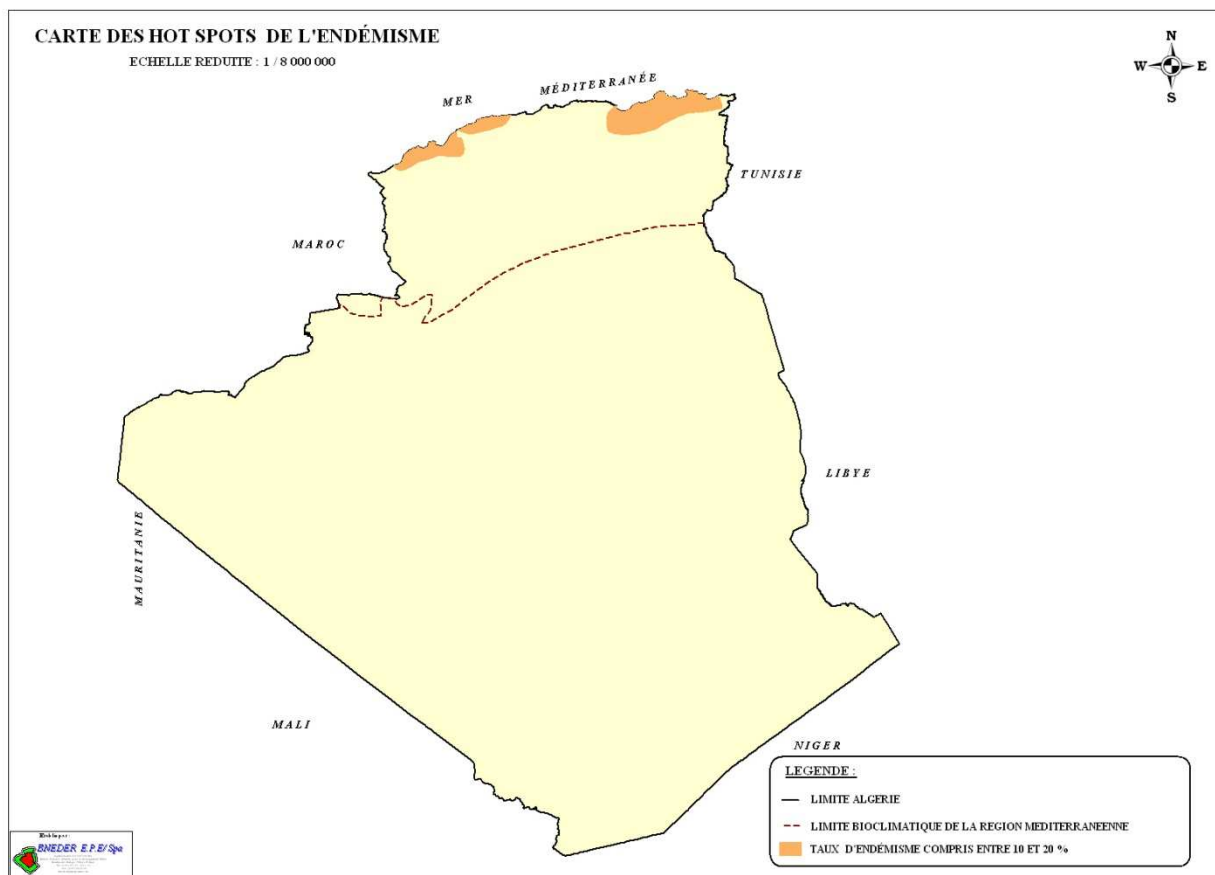
Quezel P. 1965. La végétation du Sahara du Tchad à la Mauritanie .Masson. Paris : 33P.

Quezel P. 1978. Analysis of the flora of Mediterranean and Saharean Africa. Ann of the Missouri Botanical 65 (2): 479-533.

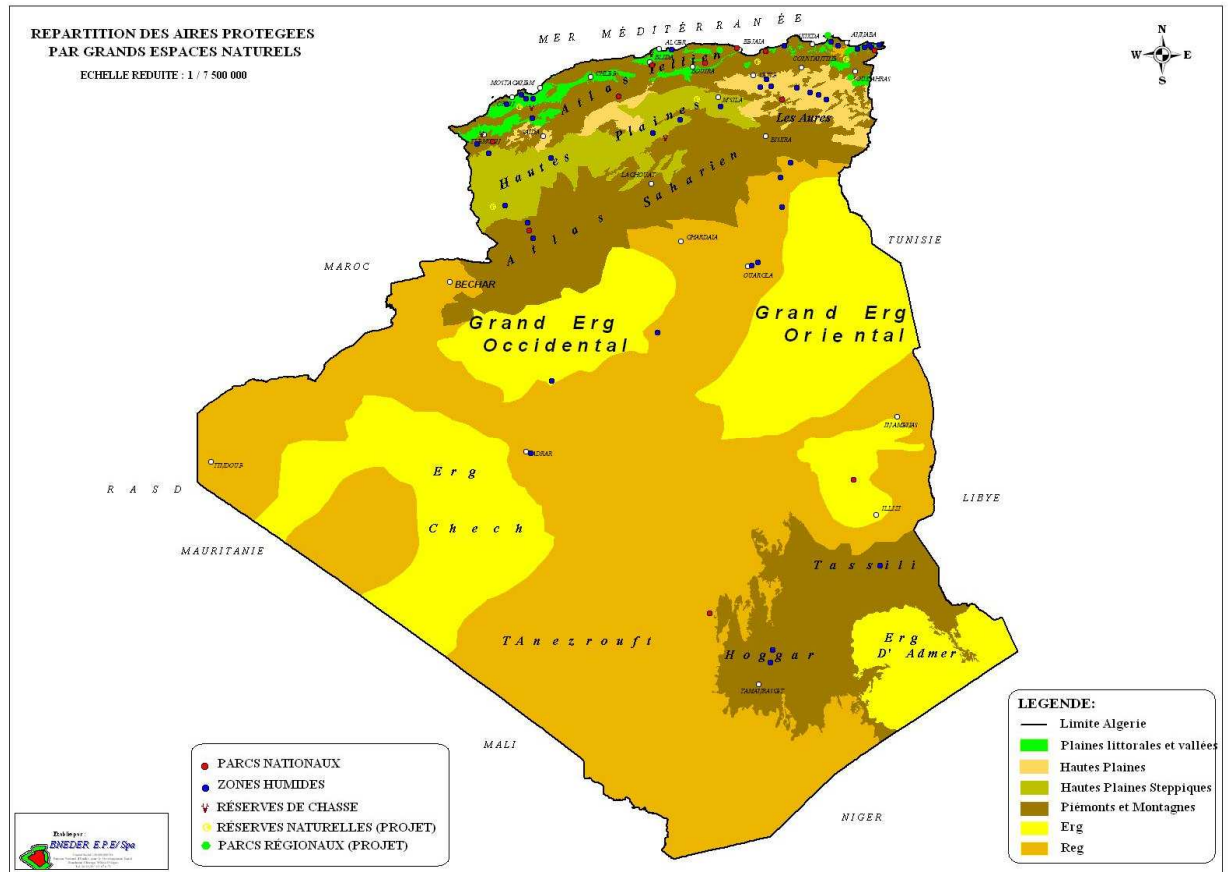
Roselt /OSS. 2004. Indicateurs écologiques Roselt/OSS. Une première approche méthodologique pour la surveillance de la biodiversité et les changements environnementaux. Collection Roselt//OSS. Doc ScienceN°=4.

Sadji A .2004. Diversité floristique dans les nappes alfatières en Algérie. Thèse Magister. USTHB. Alger :125P.

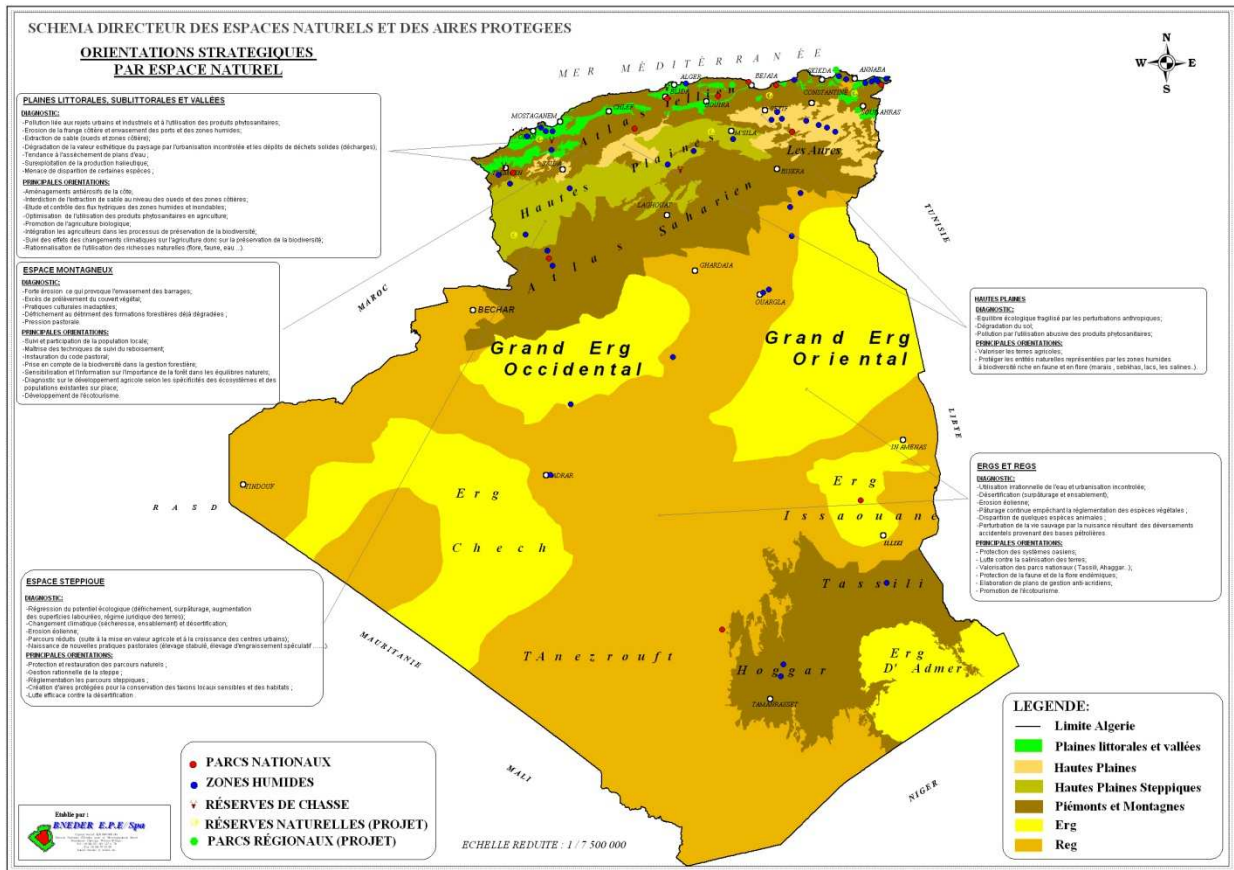
ANNEXES



Source : DGF



Source : DGF



Source : DGF