

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DE BLIDA I



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biotechnologie

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

En vue de l'obtention du diplôme de Master 2

En science Agronomique

Option : **SCIENCES FORESTIERES**

**THEME**

**Bilan des plantations forestières dans  
la wilaya de Blida**

*Réalisé par* : Boughedaoui Faiza

*Devant le jury composé de :*

<b>Président</b>	Mr khiali F	MAA	Université Blida 1
<b>promoteur</b>	Mme Touahria S	MCB	Université Blida 1
<b>Co-promoteur</b>	Mr Boukerche M	CD	CFWB
<b>examineur</b>	Mr Ouelmouhoub S	MAA	Université Blida 1

Année Universitaire 2015/2016

# Remerciements

Au terme de ce travail, qu'il me soit permis d'adresser le témoignage de ma gratitude à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation, et en particulier :

Pour commencer, je remercie avant tout dieu le tout puissant de m'avoir donné la force et le courage nécessaire pour réaliser ce travail, et pour avoir mis sur ma route des gens qui m'ont permis d'évoluer.

Je tiens à exprimer mes très grandes considérations et mes vives reconnaissances à ma promotrice Mme Touahria S., maître de conférences à l'université de Blida 1 pour ses encouragements, son encadrement scientifique, ses orientations précieuses tout au long de réalisation de ce travail.

La lourde tâche d'acquisition des données n'a pu être réalisée sans la précieuse collaboration de notre Co-promoteur Mr Boukerch M., conservateur divisionnaire à la conservation des forêts de Blida.

Mes remerciements vont à Mr Khiali F., chef d'option de notre spécialité science forestière au département de Biotechnologie à l'université de Blida 1, de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury. Je tiens également à remercier Mr Ouelmouhoub S., maître assistant à l'université de Blida 1 qui a bien voulu examiner et évaluer ce travail.

Un grand merci à Mr Hadid S., conservateur des forêts de la Wilaya de Blida et son personnel, de m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de son établissement, pour leurs encouragements et pour tous les efforts qu'ils ont fournis pour la réalisation de ce travail.

Je remercie énormément Mr Daid N., conservateur divisionnaire de la circonscription de L'arbâa et son personnel, pour son aide sur le terrain durant et ses conseils précieux durant la réalisation de mon travail.

Enfin, je ne remercierai jamais assez tous les enseignants qui ont assuré ma formation, en particulier, ceux de l'option foresterie, ainsi aux personnels de l'administration du département de Biotechnologie.

# *Dédicace*

*Tout d'abord je tiens à remercier Allah le plus puissant d'avoir m'aider à accomplir ce travail que je dédie a tous les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin.*

*A ma très chère famille : ma tendre maman, mes sœurs, frères, neveux et nièces qui ont été présentent dans tous mes moments d'examens par leur soutien moral.*

*A mes adorables Amis : Amina -Adel -Louba – Oussama et Chahinez*

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous Exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des Frères, sœurs et des amis Sur qui je peux compter.*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de Tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail.*

## **Bilan des plantations forestières dans la wilaya de Blida**

**Résumé** : Dans le cadre du plan national de reboisement, plusieurs actions de plantations forestières ont été réalisées. Ces actions ont concerné les plantations forestières et les plantations fruitières. Les taux de réalisation sont variables et les actions de plantation fruitière et de travaux neufs de reboisement représentent des taux de 100 % et 93% respectivement. Par ailleurs les réalisations effectives sont faibles et les taux ne dépassent pas 50% sauf pour les repeuplements dont le taux enregistré est de 60%. Ces résultats s'expliquent par divers raisons d'ordre technique, administratif et socioéconomique.

**Mots clés** : Plan national de reboisement, bilan, Blida, plantations, réalisations.

### **حصيلة التشجير في ولاية البلدية**

**الملخص**: كجزء من خطة إعادة التشجير الوطنية، نفذت عدة عمليات إعادة تشجير سواء كانت من الأشجار الغابية ام من اشجار الفواكه. وقد أثرت هذه العمليات مباشرة على مزارع الغابات . بحيث كانت نسبة الانجاز مختلفة بين العمليتين و تمثل 100% و 93% على التوالي. و من جهة أخرى كانت نسبة العمليات الفعلية للتشجير منخفضة حيث لم تتجاوز 50%، باستثناء إعادة التأهيل النوعي التي سجلت معدل 60%. وهذه النتائج هي نتيجة عدة أسباب تقنية مختلفة منها الإدارية، الاجتماعية والاقتصادية.

**الكلمات المفتاحية**: خطة الوطنية لإعادة التشجير, حصيلة, تشجير, البلدية, تنفيذ.

## **Assessment of forest plantations in the province of Blida**

**Abstract**: As part of the National Reforestation Plan, several actions of forest plantations were carried out. These actions have affected forest plantations and fruit plantations. The completion rate is variable and fruit planting stock and new reforestation represent 100% and 93% respectively. Further achievements are low and the rates do not exceed 50%, except for restocking which recorded a rate of 60%. These results are to various technical reasons, administrative and socio-economic.

**Keywords**: National Reforestation Plan, balance sheet, Blida, plantations, achievements.

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 01</b>	superficie forestière nationale par formation.	7
<b>Tableau 02</b>	les superficies par décennie des principales essences forestière en Algérie.	8
<b>Tableau 03</b>	principaux insectes ravageurs en Algérie	
<b>Tableau 04</b>	Moyenne des températures et précipitations enregistrées dans la zone d'étude durant la période 1995 – 2010.	31
<b>Tableau 05</b>	Le patrimoine forestier de la wilaya de Blida (DFWB, 2016).	32
<b>Tableau 06</b>	Les principales essences forestières de la Wilaya (DFWB, 2015)	33
<b>Tableau 07</b>	Les massifs forestiers de la wilaya de Blida (DFWB, 2016)	34
<b>Tableau 08</b>	: Les services déconcentrés de l'administration forestière de la wilaya de Blida	35
<b>Tableau 09</b>	Les actions du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida de (2000-2011).	39
<b>Tableau 10</b>	Réalisation annuelle du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000 – 2011).	40
<b>Tableau 11</b>	Bilan de réalisation des plantations dans la wilaya de Blida (2000-2011)	41
<b>Tableau 12</b>	Bilan de réalisation effective du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011)	43

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01</b>	Répartition des forêts en Algérie.	6
<b>Figure 02</b>	Carte des principales essences forestières en Algérie.	8
<b>Figure 03</b>	Localisation de la plaine de la Mitidja.28	
<b>Figure 04</b>	Climagramme d'Emberger de la zone d'étude.	30
<b>Figure 05</b>	Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de l'Atlas blideen durant la période 1995 – 2010.	31
<b>Figure 06</b>	localisation de la wilaya de Blida.	32
<b>Figure 07</b>	Répartition de la superficie forestière de la wilaya de Blida.	33
<b>Figure 08</b>	les volumes engagés et réalisés du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida.	39
<b>Figure 09</b>	Bilan des actions réalisées dans la wilaya de Blida (2000-2011).41	
<b>Figure 10</b>	réalisations du plan national de reboisement par circonscription.42	
<b>Figure 11</b>	Taux de réussite des actions du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011).43	

## **Liste d'abréviations**

**DGF : directions général des forêts**

**FD : forêt domanial**

**TNR : travaux neufs de reboisement**

**CFWD : conservations des forêts de la wilaya de Blida**

# SOMMAIRE

Introduction 2

## **PARTIE I : SYNTHSES BIBLIOGRAPHIQUE**

1-Présentation de la forêt algérienne	5
2-Caractéristiques bioécologiques	6
3- Caractéristiques et distribution des principales formations forestières	7
3.1 Caractéristiques générales	7
3.2 Les principales essences forestières	8
4. Potentialités économiques des forêts en Algérie	10
4.1 Le bois	11
4.2 Le liège	11
4.3 L'alfa	11
5. Les facteurs de dégradation des forêts Algériennes	12
5.1 Les facteurs socio-économiques	12
5.2 Les incendies	12
5.3 Le surpâturage	12
5.4 Les défrichements	13
5.5 Les variations climatiques	13
5.6 Les ravageurs	13
6. Les grands axes de développement en Algérie	14
6.1 Le cadastre forestier national	14
6.2 L'inventaire forestier national	14
6.3 Le plan national de reboisement	15
6.4 L'aménagement des bassins versants	15
6.5 Développement des zones de montagne	16

## **CHAPITRE II : LE REBOISEMENT**

1. Généralités	18
2. Définition	18
3. Les objectifs du reboisement	19
4. Les catégories de reboisement	19
4.1 Reboisement d'intérêt général	19
4.2 Fixation des dunes	19
4.3 Reboisement d'utilité social	20
4.4 Reboisements économiques	20
5. Les essences utilisées dans les reboisements en Algérie	20
5.1 Les résineux	20
5.2 Les feuillus	21
5.3 Autres espèces	22
6. Techniques de reboisement	22
6.1 Reboisement par semis direct	22
6.2 Reboisement par plantation	23
7. Les reboisements en Algérie	23
7.1 Période 1962 à 1999	23
7.2 Plan National de Reboisement et bilan des réalisations (2000-2013)	23
7.3 Objectifs économiques et écologiques	24
8. Contraintes de réalisation du Plan National de Reboisement	24

## **PARTIE II : PRATIQUE**

### **CHAPITRE III : CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE**

1. Situation géographique et caractéristiques physiques	27
1.1 L'Atlas blideen	27
1.2 La Mitidja	27
2. Les principaux étages de végétation de l'Atlas blideen	28
3. Caractérisation climatique	29
3.1 Les paramètres climatiques	29
3.2 Synthèse climatique	29
3.2.1 Climagramme d'Emberge	29
3.2.2 Diagramme ombrothermique de Bagnols et Gausсен	30
4. La Wilaya de Blida	32
4.1 La nature juridique du patrimoine forestier	33
4.2 Gestion du patrimoine	34
4.3 Le programme du développement dans la wilaya de Blida	35
4.4 Infrastructures et équipement	36
5. Approche méthodologique	36

### **CHAPITRE IV : LES RESULTATS**

1. Résultat	38
1.1 Objectifs et méthodologies d'étude	38
1.2 Programme de plantation forestières dans la région de Blida de 2000 jusqu'à 2011	40
1.3 Bilan de réalisation du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011)	41
1.4 Bilan des plantations du plan national de reboisement	42
1.5 Bilan de réalisation du plan national de reboisement par circonscription	42
1.6 Bilan des réalisations effectives du plan national de reboisement	42
2. Discussion	
<b>CONCLUSION REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	44
<b>Annexe</b>	47

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

L'Algérie du Nord possède un véritable potentiel forestier très riche en ressources ligneuses jouant un important rôle dans la protection de l'environnement et devant servir au développement industriel et économique du pays (LETREUCH-BELAROUCI, 1995). Ce patrimoine constitué de forêts et de maquis couvre 4,1 millions d'hectares soit un taux de boisement de 11% pour le nord de l'Algérie et de 1,7 % seulement si les régions sahariennes arides sont également prises en considération (FOSA, 2001). Ces taux sont évidemment très insuffisants pour assurer l'équilibre physique et biologique.

Actuellement, la forêt algérienne apparaît comme une formation végétale très fragilisée dont les arbres sont en état de lutte continuelle contre les différentes formes d'agression (sécheresse, surexploitation, incendies ...etc.). Selon la Direction Générale des forêts, les incendies ont détruit à fin 2011 une superficie de 1,616 000 d'hectares. Les années 1982 et 1994 ont enregistré le plus lourd bilan avec successivement 221.367 ha et 271.597 ha ravagés. Cette dégradation entraîne une régression très significative du couvert végétal. En conséquence, les forêts proprement dites (forêts et reboisements) ne couvrent que 1 702 818 hectares contre 5 000 000 d'hectares en 1830. Cette diminution est estimée à 37 % en 150 ans. Le déficit forestier représente aujourd'hui environ 3,8 millions d'hectares. L'effort national destiné à étendre la couverture forestière n'arrive même pas à compenser les pertes dues aux différents facteurs de dégradation. La surface existante en forêts et maquis correspond actuellement à environ 57 % du niveau souhaité (FOSA, 2001).

En Algérie le reboisement a toujours constitué une action déterminante dans les programmes d'extension du patrimoine forestier et de protection des terres. Les efforts menés en matière de reboisement et de traitement des bassins versants demeurent insuffisants au regard de l'ampleur des pertes générées par les différents facteurs. Ainsi l'objectif du reboisement n'aspire pas, pour le moment, à produire du bois mais concernerait la préservation de l'espace forestier et l'augmentation du taux de couverture forestière. Cependant, tous les reboisements qui ont été effectués depuis 30 ont pratiquement échoué. Ils ne sont ni rentables financièrement et ne peuvent aujourd'hui aussi être qualifiés ni de reboisement de protection, ni de production souligne à ce sujet LETREUCH (2001).

Le plan national du reboisement élaboré en 1998 constitue l'un des principaux volets de la politique forestière compte tenu l'ampleur des besoins aussi bien d'ordre économique qu'écologique.

Il avait eu comme objectif principal d'étendre le patrimoine forestier sur 1.250.000 hectares sur une période de vingt ans et permettre d'élever le taux de boisement de 11% actuellement à 13% à l'horizon 2020 (DGF, 1999).

Par ailleurs, la wilaya de Blida s'étend sur une superficie de 147862 hectares, les formations forestières et pré forestières représentent 44,1 %. Cette couverture naturelle est fortement menacée par les facteurs anthropiques surtout les feux de forêts (CFWD, 2016). Différents programmes de reboisement ont été appliqués pour réhabiliter les forêts de la région et ce depuis les périodes de plantation par volontariat jusqu'au plan national de reboisement. Cependant les taux de réussite sont restés faibles et les échecs ont été attribués à de nombreux facteurs dont certains sont techniques. L'action de l'administration des forêts est actuellement axée sur l'application de nouvelles approches se basant sur le développement rural en général, ce qui implique les populations riveraines dans les différents projets de plantations.

Dans ce cadre, et à travers cette étude, nous essayons d'élaborer une synthèse globale sur les reboisements dans la Wilaya de Blida. Nous tenterons donc, de faire un bilan des actions menées dans le cadre des programmes retenus pour la lutte contre la déforestation.

Pour se faire, notre travail sera scindé en deux parties bien distinctes, à savoir :

- Une partie bibliographique qui renferme deux chapitres, le premier sur l'état actuel de la forêt algérienne, ses contraintes, ses potentialités et le deuxième est consacré aux reboisements.
- Une partie pratique constituée de deux chapitres : un chapitre décrit le milieu d'étude, un autre concerne les résultats et la discussion et enfin, une conclusion.

# **PARTIE I**

## **SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

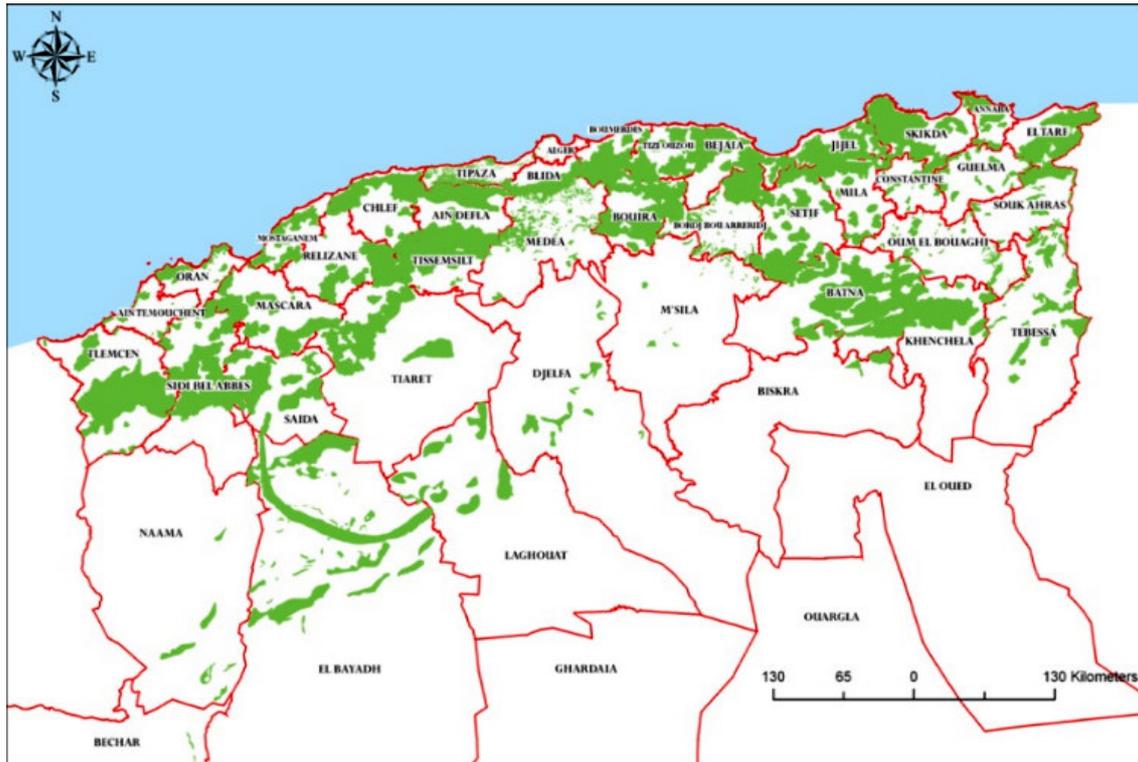
## CHAPITRE I LA FORET ALGERIENNE

### 1. Présentation de la forêt algérienne

Les forêts méditerranéennes constituent un milieu naturel fragile déjà profondément perturbé par des multiples utilisations. Les agressions qu'elles ont subies ont cependant considérablement varié en fréquence et en intensité en fonction de la démographie humaine, ce qui a déterminé des phases de progression ou régression de leurs surfaces (QUEZEL & BARBERO, 1990).

En Algérie, la forêt revêt un caractère particulièrement important car elle constitue un élément essentiel de l'équilibre écologique et socio-économique.

En effet, les différents usages pratiqués sur la forêt algérienne, font d'elle un espace soumis à plusieurs enjeux, d'où une dégradation intense de ses massifs. Les causes étant multiples, comme : les défrichements, le surpâturage et la surexploitation de manière globale. La dégradation progressive de ces forêts a donné des formations forestières de faible potentiel ligneux et de nouvelles appellations caractérisent leurs stades de dégradation à savoir, maquis, garrigue. Cette situation alarmante a poussé plusieurs chercheurs BOUDY (1955); MANJAUZE (1958); KILLIAN (1961); QUEZEL & SANTA (1962); GRECO (1966); OZENDA (1977); ABDESSEMED (1985); ZERAÏA (1981) ; ALCARAZ (1982.); BENABDELI (1996, 1998); QUEZEL & BARBERO (1990) ; AIME (1991); KHELIFI et SADKI (1994) ; DAHMANI (1997), de conduire des études sur les différents aspects de la forêt à savoir la répartition, l'écologie des formations forestières, le climat, le sol, la biodiversité, les caractéristiques phytosociologies, la sylviculture, les problèmes de reboisements et les aménagements.



**Figure 1** : Répartition des forêts en Algérie (BNEDER, 2009)

## 2. Caractéristiques bioécologiques

L'Algérie longe d'Est en Ouest la méditerranée sur 1622 km (MATE, 2009) et s'enfonce du Nord au Sud sur plus de 2000 km. Ce vaste territoire abrite de grands ensembles géographiques : montagnes, haut plateaux, plaines fertiles et le désert. Les terres forestières localisées généralement dans la partie Nord du pays ne représentent que 1,76 %. En considérant les critères bioclimatiques, l'Algérie présente tous les bioclimats méditerranéens en allant de l'humide au saharien. Certaines régions de montagnes appartiennent au bioclimat humide et même subhumide à cause de la diminution de l'amplitude thermique. Les quotients pluviométriques varient du nord au sud et de l'est à l'ouest (FAO, 2001), 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 (LOUNI, 1994).

### 3. Caractéristiques et distribution des principales formations forestières

#### 3.1. Caractéristiques générales

La sylvie algérienne est formée essentiellement de trois types de formations végétales : la forêt, le maquis et la broussaille, les caractéristiques du milieu (climatiques pédologiques, et orographiques) ont rendu la forêt algérienne très vulnérable essentiellement de lumière, irrégulière avec des peuplements feuillus ou résineux et plus souvent ouverte formée d'arbres de toutes tailles et de tous âges en mélange ; une forêt avec présence d'un épais sous-bois composé d'un grand nombre d'espèces secondaires limitant l'accessibilité et favorisant la propagation des feux, une productivité moyenne annuelle très faible et utilisation de toutes les formations forestières comme terrains de parcours (LOUNI, 1994).

Le pourcentage élevé des maquis (41%) est le résultat de la dégradation continue du patrimoine forestier signalée depuis l'époque coloniale où furent détruits quelques 116000 hectares de forêts, cette régression du patrimoine forestier s'est poursuivie après l'indépendance et jusqu'à nos jours sous l'effet conjugué d'une surexploitation anthropique et d'une fréquence élevée des incendies ; L'évolution des superficies par classes établie dans le (tableau 1) donne une idée sur la vitesse de dégradation du couvert forestier avec une réduction de 80000 hectares des forêts denses en 16 ans seulement, cette période a vu aussi l'augmentation considérable des vides de plus de 190000 hectares donc avec une progression de 4,56 %, la situation actuelle se présente comme l'une des plus critiques dans la région méditerranéenne (IKERMOUD, 2000),

**Tableau 1: Superficie forestière nationale par formation**

Classes	1984		2000	
	Sup (ha)	%	Sup (ha)	%
Forêts denses	753 000	20,65	673 000	16,63
Forêts claires	719 000	19,72	754 000	18,63
Maquis	1 876 000	51,46	1 662 000	41,07
Reboisements	24 700	0,67	717 000	17,72
Vides	50 000	1,37	240 000	5,93
Total	3 645 000	100	4 046 000	100

(IKERMOUD, 2000)

### 3.2 Les principales essences forestières

Les principales essences forestières couvrent une superficie de 1 491 000 hectares, et se réparties entre 70 % de résineux et 30 % de feuillus (figure 2).

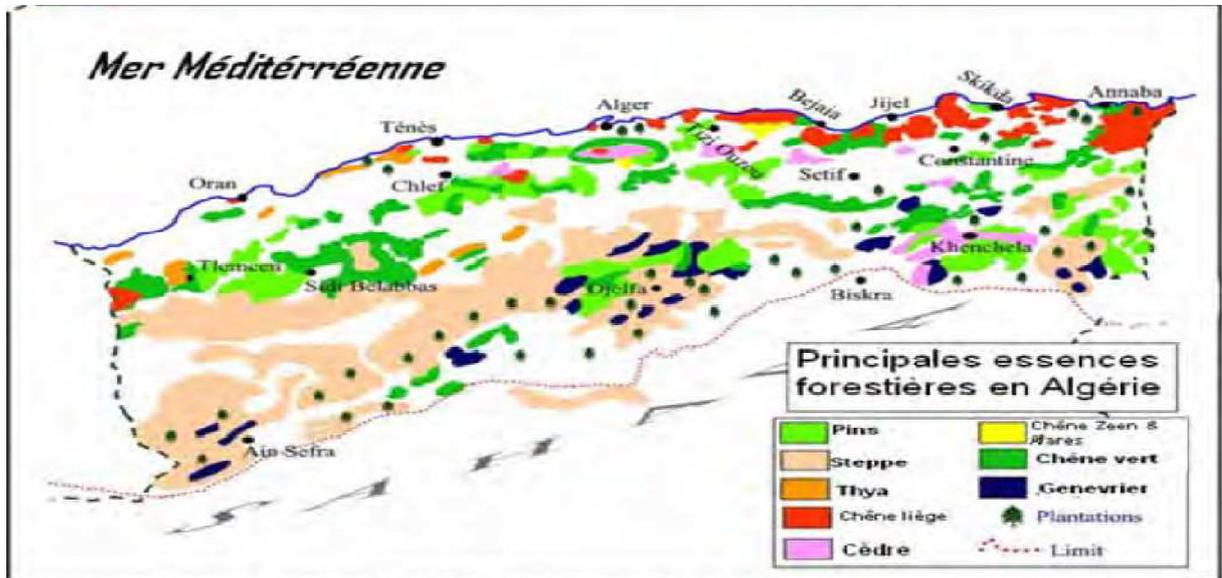


Figure 2 : Les principales essences forestières en Algérie (Kazi&al., 2010)

Ces essences forestières constituent selon l'espèce dominante, des forêts de production ou de protection (tableau 2).

Tableau 2: Les superficies par décennie des principales essences forestières en Algérie.

Essences Forestières (ha)	1955 (Boudy)	1985 (Seigue)	1997 (Ghazi et Lahouati)	2007 (DGF)
Pin d'Alep	852 000	855 000	800 000	881 000
Chêne liège	426 000	440 000	463 000	229 000
Chêne vert	679 000	680 000	354 000	108 000
Chêne zeen et afarès	-	67 000	65 000	48 000
Genévrier	279 000	-	217 000	-
Thuya de Berbérie	157 000	160 000	143 000	-
Cèdre de l'Atlas	45 000	30 000	12 000	16 000
Pin maritime	-	12 000	38 000	31 000
Sapin de Numidie	-	300	-	-
Maquis	780 000	-	-	1662 000

- **Forêt de pin d'Alep** : Essence de l'étage semi-aride, se contentant de 350 mm de pluie et s'adaptant à tout sol, occupant la superficie la plus élevée en Algérie, le pin d'Alep constitue la plus grosse masse d'un seul tenant, il se cantonne essentiellement à l'Est et à l'Ouest du pays ; Les zones du pin d'Alep sont les forêts du littoral, les forêts du Tell, le Tell algérois, le Tell constantinois, l'Atlas saharien, les Aurès Nememcha ;

Dans les Aurès, les versants sud sont boisés de pin d'Alep. Les peuplements se situent entre 1000 et 1400 m d'altitude, la régénération de l'espèce est facile mais le problème reste l'incendie, ces forêts doivent faire l'objet d'une protection et d'un aménagement urgents.

- **Forêt de Chêne liège** : les forêts de chêne liège occupent une place de premier ordre dans l'économie forestière algérienne, la subéraie produit annuellement 200.000 Quintaux de liège qui sont exportés après transformation par les industries locales, localisée à l'Est du pays entre le littoral et une ligne passant approximativement par Tizi-Ouzou, Kherrata, Guelma, Souk Ahras ; La subéraie est représentée à l'ouest dans les régions de Tlemcen et de Mascara. En général, elle colonise l'étage bioclimatique humide et sub-humide. Fortement représentée à l'Est du pays, rare et dispersée à l'Ouest, la subéraie s'étale sur une bande de 450 km d'Alger au Cap Roux (Est d'El Kala), dont la largeur ne dépassant pas 60 à 70 km. Cette bande côtière se prolonge sur une longueur de 150 Km jusqu'à Bizerte en Tunisie. L'inventaire national forestier de l'Algérie du nord (établi en 1983) confirme que les forêts de *Quercus suber* couvrent une superficie de 2.000.000 ha totalisant 34.000.000 d'arbres (toute strate confondue) et dont 65% sont représentés par de vieilles futaies (LOUNI, 1994).

- **Forêts de chênes à feuilles caduques**: représentées par le chêne *zeen* et le chêne *afarès* qui prospèrent à partir de 800 mm de pluie, souvent en mélange avec le chêne liège qu'ils envahissent au niveau de certaines stations fraîches. Se régénérant très facilement par rejet que par souche, il colonise les régions de l'Est du pays de la Kabylie à la frontière tunisienne. Notons que le chêne *afarès* est une endémique de la Kabylie, les chênes *zeen* et *afarès* sont concurrents sur les versants nord et sud (LOUNI, 1994).

- **Le Chêne vert** : essence commune et résistante du pourtour méditerranéen. Rustique et régénérant par rejets ou drageons jusqu'à un âge avancé, en Oranie, le chêne vert constitue de vastes massifs purs en taillis essentiellement vers Tiaret et Saïda, il accompagne à travers tout le territoire du nord algérien des espèces telles que le Pin d'Alep et le Cèdre de l'Atlas (LOUNI, 1994).

- **Le Pin maritime**: Le pin maritime, qui est naturel dans le nord-est de l'Algérie, s'installe dans les subéraies plus ou moins dégradées. Sa régénération naturelle est aisée, sauf en exposition sud (FOSA, 2001).

- **Le Thuya de Berbérie** : essence très répandue dans l'ouest algérien, elle forme destailis entre Mascara, Tiaret et Saïda. Le thuya se maintient sur des terrains arides, il se contente de 250 à 300 mm d'eau. Essence très plastique, résistante aux agents destructeurs,

serégénérant très facilement, elle possède la particularité de rejeter si extraordinaire chez les résineux.

- **Le cèdre de l'Atlas:** essentiellement montagnard dont l'aire s'étend à partir de 1400 à 2800 m d'altitude et se développant à l'étage humide et froid. Le cèdre se retrouve au niveau des Aurès, du Djurdjura, de l'Atlas blidéen ainsi qu'à Teniet El Had. Conservé au niveau des Parcs nationaux, la régénération capricieuse de cet arbre fait que des reboisements sont déployés pour l'extension de son aire ((LOUNI, 1994).
- **Le genévrier :** il existe trois espèces de genévriers en Algérie : genévrier de Phénicie, genévrier oxycèdre, genévrier thurifère, les trois genévriers constituent le stade ultime de dégradation.

#### 4. Potentialités économiques des forêts en Algérie

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. Les essences forestières couvrent 1 491 000 ha qui se répartissent en forêts d'intérêt économique et forêts de protection, les forêts d'intérêt économique constituées par : les résineux (pin d'Alep, pin maritime et cèdre) et les feuillus Chêne-zéen et Afarès, eucalyptus ; les forêts de protection composées de Chêne vert, thuya et genévriers. Ces diverses forêts ont quelques traits importants en commun, elles sont en général constituées de peuplements purs d'une seule essence, rarement en mélange de 2 ou 3 essences (chêne liège et chêne zéen, ou chêne liège et pin maritime). Suite aux travaux, des riverains, pâturage du cheptel ou aux incendies, les troncs des arbres sont souvent courts, ou tordus et les bois affectés de nombreuses tares et pourritures qui réduisent leur aptitude au sciage.

- **Les pineraies** comportent un capital sur pied assez pauvre, de 11 à 54 m<sup>3</sup>/ha (valeurs extrêmes) avec une moyenne de 45 m<sup>3</sup>/ha, et un accroissement moyen annuel de 1,8 m<sup>3</sup>/ha. Le volume sur pied est présumé fournir 30 m<sup>3</sup>/ha de bois d'œuvre et d'industrie et 15 m<sup>3</sup>/ha de bois de chauffage.

- **Les subéraies** sont des peuplements dont 61% sont constituées de vieilles futaies qui ont subi plusieurs démasclages et devraient être régénérées. Les taillis et perchis ne représentent que 2,5 % de la surface.

- **Les chênes caducifoliés** sont constitués de vieilles futaies et qui représentent 56% des surfaces, et 5% seulement des taillis et des perchis.

### 4.1. Le bois

La possibilité annuelle globale, toutes catégories de bois confondues, s'élève à environ 1 200 000 m<sup>3</sup> (FOSA, 2001), l'accroissement moyen annuel s'élèverait donc à peine à 1 m<sup>3</sup>/ha/an si l'on considère la superficie occupée par les forêts productives. Les peuplements de pin d'Alep renferment plus de 80% de la possibilité totale annuelle, le reste est fourni par les eucalyptus, le chêne zéen et le chêne afarès. Ces dernières années, on enregistre un accroissement sensible des besoins nationaux en bois et, parallèlement, une régression des importations, ce qui engendre des tensions sur le marché, cette situation a contraint les pouvoirs publics à encourager l'exploitation des ressources locales. Le secteur des forêts devra désormais améliorer son niveau de participation au développement de l'économie nationale (FOSA, 2001).

### 4.2. Le liège

Le liège constitue une ressource stratégique du fait de ses multiples usages (bouchonnière, parquet, isolation thermique), les potentialités nationales sont estimées à plus de 200 000 quintaux/an, avec une production relativement faible ces dernières années (100 000 à 150 000 quintaux /an). L'Algérie occupe le troisième rang des producteurs de liège (7% de la production mondiale), cependant, avec une meilleure gestion et une exploitation plus rationnelle des peuplements, la production nationale de liège peut être développée dans l'avenir (SLIMANI, 2004).

### 4.3. L'Alfa

D'une moyenne de 30 000 t/an au début des années 1990, la production alfatière a chuté de manière drastique pour atteindre 10 000 t en 1994, les causes essentielles de cette régression tiennent à la désaffection des opérateurs chargés de la récolte et à la raréfaction de la main d'œuvre due à la pénibilité du travail d'arrachage et à son caractère saisonnier notamment.

### **5. Les facteurs de dégradation des forêts Algériennes**

#### **5.1. Les facteurs socio-économiques**

Les facteurs sociaux économiques qui concourent à la dégradation de la forêt Algérienne sont entre autres la forte présence humaine autour et à l'intérieur des massifs forestiers, la pauvreté et le chômage qui conduisent les habitants à commettre des délits forestiers pour pouvoir subvenir à leurs besoins primaires (coupe et vente illicites de bois, fabrication de charbon pour les rôtisseries à partir du chêne vert, défrichements pour l'extension des parcelles de céréales, surpâturage,...), la présence des carrières d'extraction de pierres et des stations de concassage à l'intérieur des massifs, les constructions illicites d'immeubles à usage d'habitation ou d'élevage, les incendies liés aux activités agricoles, et aux actes criminels etc. Ces différents facteurs, dans une combinaison qui se retrouve dans la majorité des régions du pays, ont fragilisé davantage l'écosystème forestier et réduit l'étendue du couvert végétal.

#### **5.2. Les incendies**

Le facteur de dégradation le plus redoutable de la forêt algérienne méditerranéenne est, sans conteste, l'incendie (MADOUI, 2002 ; MISSOUNI et *al.*, 2002). Les causes d'incendies sont nombreuses, mais la majeure partie des incendies est d'origine humaine (imprudence, malveillance, manque de sensibilisation,... etc.), % des incendies sont causés par l'homme qui met le feu à la végétation pour satisfaire ses besoins au dépend de l'écosystème et de la vie des habitants, la deuxième cause est naturelle et ne concerne que 25% des incendies : la foudre. Les 15% restant sont dues à l'activité humaine (industries, déboisement, voies ferrées).

#### **5.3. Le surpâturage**

Le surpâturage peut entraîner des effets néfastes aux écosystèmes forestiers. En effet le surpâturage donne des effets directs ; physiques et biologique avec divers changements édaphiques et des modifications du paysages. Le surpâturage des espèces pérennes est l'une des premières causes de désertification. Il est à noter que le surpâturage est le premier ennemi de la régénération des espèces forestières.

### 5.4. Les défrichements

La déforestation correspond au déboisement de parcelles de forêt, suite à une surexploitation de la forêt ou afin de libérer des terres pour d'autres usages. Elle résulte des actions de déboisement puis de défrichement, liées à l'extension des terres agricoles, à l'exploitation des ressources minières du sous-sol, à l'urbanisation, voire à l'exploitation excessive ou anarchique de certaines essences forestières. Malgré les règles encadrant l'exploitation des forêts dans la plupart des pays, la surexploitation n'a pas pu être évitée. D'une manière générale, on peut dire que la culture irrationnelle, le défrichement, la collecte excessive du bois de feu, le surpâturage et les incendies sont responsables de plus de 80% des dégâts (LE HOUEROU, 1993).

### 5.5. Les variations climatiques

Les variations climatiques ont une influence directe sur le maintien des forêts aux perturbations, à travers la fréquence, l'intensité, la durée et l'époque des perturbations. Par exemple, l'accumulation accrue de matières combustibles, des saisons de sécheresse plus longues et la survenance de conditions météorologiques plus extrêmes suite à un climat en mutation augmenteront, selon les prévisions, la fréquence et l'intensité des feux de forêt.

### 5.6. Les ravageurs

Un ravageur est tout organisme vivant qui peut causer des dommages aux plantes, aux arbres ou aux forêts. Les ravageurs peuvent affecter négativement la croissance, la vigueur et la survie des arbres et réduire les rendements et la qualité du bois et des produits non ligneux. Les dommages causés par les ravageurs peuvent dégrader l'habitat de la faune sauvage, réduisant la biodiversité locale (tableau 3) et avoir aussi des impacts défavorables sur les valeurs récréatives, esthétiques et socioculturelles des forêts.

**Tableau 3 :** Principaux insectes ravageurs de la forêt algérienne

Essence	Ravageur	Effet
Pins	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> <i>Scolytidés</i>	Défoliateur Xylophage
Chênes	<i>Lymantria dispar</i> <i>Cerambyx cerdo</i> <i>Cynips frolii</i>	Défoliateur Attaque les glands Gale du chêne zeen
Eucalyptus	<i>Phoracanta semi punctata</i>	Xylophage

(BENYACOUB et al, 1998)

## 6. Les grands axes de développement forestier en Algérie

Le plan d'action national pour la conservation et le développement de tous les types de forêts et le renforcement de la politique forestière à long terme, sont conçus à travers un processus pluriannuel visant la mise en place d'une stratégie globale de développement durable (DGF, 1995). Cette stratégie repose sur les actions suivantes :

### 6.1. Le cadastre forestier national

L'opération cadastrale a été mise en œuvre en l'an 2000. Elle consiste à délimiter, border, cartographier et planimètre la propriété forestière et alfatière, qui se compose de:

- 4,1 millions d'hectares de forêts naturelles et artificielles,
- 3 millions d'hectares de terres à vocation agro-sylvo-pastorale,
- 2,6 millions d'hectares de nappes alfatières.

Cette opération devra en principe s'achever en l'an 2015 (DGF, 2003). Le cadastre forestier national facilitera l'élaboration de l'inventaire forestier national, opération indispensable pour la maîtrise d'une gestion rationnelle du patrimoine forestier.

### 6.2. L'inventaire forestier national

L'inventaire forestier national a été entamé en 2000, et consiste à réaliser les actions suivantes:

- Constitution d'une banque de données informatisées de l'ancien inventaire forestier national réalisé en 1978-1982,

- Réaliser un inventaire par échantillonnage statistique des ressources forestières et alfatières du pays sur une superficie de 4,1 millions hectares de forêts, 2,5 millions d'hectares de nappes alfatières et 3 millions d'hectares de terres à vocation agro-sylvo-pastorale,
- Faire la cartographie thématique des formations forestières, alfatières et des zones à vocation agro-sylvo-pastorale et déterminer leurs superficies,
- Mise en place d'un système d'information géographique (SIG) permettant le stockage et la mise à jour des données collectées.
- Etablir un plan national de développement forestier et alfatier.

### **6.3. Le plan national de reboisement**

Tous les reboisements qui ont été effectués depuis 30 ans ont pratiquement échoué. Ils ne sont ni rentables financièrement et ne peuvent aujourd'hui aussi être qualifiés ni de reboisement de protection, ni de production souligne à ce sujet LETREUCH (2001), l'Etat a engagé en 2003 un plan de reboisement s'étalant sur 10 ans (2003-2013) consistant en la plantation de 3 millions d'hectares supplémentaires. Selon le ministère de l'agriculture et du développement rural, 70.000 hectares est la superficie réservée au reboisement pour la campagne 2005-2006 (ZERROUK, 2006), l'extension et la préservation du barrage vert figurent parmi les objectifs de la stratégie de l'Etat dans le cadre du programme quinquennal pour le soutien au développement économique ; Le département ministériel se dit également engagé dans la préservation de l'alfa, couverture végétale indispensable à la survie des zones steppiques, qui occupent une superficie de 2,6 millions d'hectares.

### **6.4. L'aménagement des bassins versants**

Les territoires menacés par l'érosion couvrent une étendue de 12 millions d'hectares dont la moitié sur les versants les plus sensibles à l'érosion, des études ont été menées depuis quelques années, sur 27 périmètres de bassins versants couvrant une superficie de 2.982.443 hectares, l'objectif est d'étendre ces études à tous les bassins versants d'Algérie pour aboutir à terme à un plan national d'aménagement des bassins versants. A travers ces études qui ont pour but essentiel de protéger et restaurer les douze (12) millions d'hectares de terres menacées par l'érosion avec comme enjeux :

- La sauvegarde de 88 barrages et sites de barrages contre les dangers de l'envasement
- La fixation d'une importante frange des populations rurales en zone de montagne dont les exploitations sont en péril par les effets conjugués de ruissellement et de la torrencialité (DGF, 2003).

### **6.5. Développement des zones de montagne**

L'administration forestière contribue au développement de l'agriculture de montagne qui s'intègre parfaitement dans le développement rural. Il s'agit de répondre à des besoins d'une population démunie, vivant sur des terres marginales, les aménagements initiés visent surtout des actions urgentes, maîtrisables, pouvant apporter un complément de revenus aux familles ; L'administration forestière, à travers ses différents plans de développement des zones de montagne, réalise des activités agro-pastorales orientées essentiellement sur l'arboriculture rustique: olivier, figuier, grenadier, qui permet à la fois de valoriser les terres pauvres et assurer une bonne protection des sols. L'état intervient pour encourager l'agriculture de montagne par l'amélioration foncière pour restaurer et à réhabiliter le capital foncier, la création de points d'eau pour satisfaire les besoins d'eau potable, accroître les rendements des cultures, abreuvement du cheptel et irrigation de vergers ; et la création des pistes pour assurer la gestion et le désenclavement.

Enfin, les plantations pastorales, à l'aide d'arbres et arbustes fourragers permettent de mettre à la disposition des agriculteurs des réserves fourragères sur pied (prairies permanentes, févier, caroubier, médicago) tout en assurant une protection efficace des sols contre l'érosion ; Cette intervention est aussi créatrice d'emploi dans un milieu où il n'existe aucune autre activité susceptible de fournir une occupation permanente à la population, elle concourt efficacement à la fixation des populations des zones de montagne et à freiner ainsi l'exode rural.

## CHAPITRE II

## CHAPITRE II LE REBOISEMENT

### 1. Généralités

L'Algérie occupe un vaste territoire d'une superficie de 2 381 741 Km<sup>2</sup>. Les caractéristiques de son milieu naturel sont diversifiées : un immense milieu désertique, une vaste zone steppique, des massifs montagneux boisés, un milieu constitué de plaines et de collines et une zone marine à climat méditerranéen.

Trois contraintes majeures caractérisent le milieu naturel algérien : des précipitations irrégulières, des sols fragiles et un grand écart de température entre les saisons chaudes et froides. Toutefois, les ressources naturelles sont limitées et fragiles, du fait de conditions climatiques et de leur distribution inégale à travers le territoire. Les régions du nord de l'Algérie ou les conditions de climat et de milieu permettent le développement des formations forestières occupent 250 000 km<sup>2</sup>, soit un peu plus de 10% de la superficie totale. La plupart des forêts sont groupées en un certain nombre d'ensembles naturels répartis essentiellement en zones montagneuses en fonction des conditions régionales de bioclimat et de sol, dont les principales sont :

- Forêts de la région du chêne liège du littoral Est ;
- Forêts de la région des Aurès et du Hodna;
- Forêts des monts de Tebessa et des Nememchas ;
- Forêts du Tell Central ;
- Forêts de la région Ouest. (DANCAUSE, 2004).

### 2. Définition

Le reboisement est une opération qui consiste à restaurer ou à créer des zones boisées ou des forêts qui ont été supprimées par coupe rase ou détruites par différentes causes dans le passé (surexploitation, incendie de forêt, surpâturage, guerre...). Le reboisement est une action d'un grand intérêt. Elle contribue à remettre en production un terrain déboisé ou improductif. En effet la végétation ligneuse assure des fonctions écologiques très importantes. Elle a un rôle efficace contre l'érosion, elle amortit la chute des pluies, favorise l'infiltration

dans le sol, constitue une barrière en diminuant la vitesse de ruissellement, joue un rôle de brise-vent et c'est un moyen de lutte contre la désertification.

### **3. Les objectifs du reboisement**

- Restaurer les terres à vocations forestières
- Lutter contre la désertification
- Reconstituer l'écosystème du milieu cible
- Développer les capacités locales de création et de gestion des espaces agro forestiers
- Restaurer les milieux humides, les bandes riveraines
- Encourager le développement de l'énergie propre
- Réduire les gaz à effet de serre, pour combattre les changements climatiques

### **4. Les catégories de reboisement**

#### **4.1. Reboisement d'intérêt général**

Ces plantations visent la protection des sols contre la dégradation des ouvrages hydrauliques, des périmètres agricoles et toutes les infrastructures socio-économiques.

Ces reboisements contribuent à lutter contre la torrencialité, les inondations, et l'envasement des barrages. Ils seront localisés aussi bien au nord (bassins-versants) qu'au Sud du pays (lutte contre la désertification). Ils permettront aussi la création de ceintures vertes et brise-vent autour des agglomérations et centre de vie. Les terres à reboiser dans le cadre de la protection sont celles qui répondent aux critères de :

- pauvreté des sols impropres à l'agriculture (réhabilitation)
- pente élevée (risque d'érosion) (BOUDY, 1955)

#### **4.2. Fixation des dunes**

La dune est une colline de sable qui se forme dans des zones où le sable est abondant (désert, plage...). Elles se déplacent sous l'action des vents forts qui soufflent, en se déplaçant, le sable de la dune envahit les cultures et les champs. Le principe de la fixation des dunes est d'empêcher au sable de se déplacer pendant un temps suffisamment long pour permettre à la végétation naturelle ou plantée de s'y développer. Il existe plusieurs techniques de fixation des dunes dont la fixation par la plantation de haie vive. Cette technique consiste à effectuer des plantations en ligne d'arbres ou d'herbes sur les dunes.

Les dunes étant un milieu difficile pour les plantes, la plantation doit nécessairement tenir compte du choix des espèces pouvant s'adapter à ce milieu. (GRECO, 1966)

### 4.3. Reboisement d'utilité sociale

Reboisements motivés par des raisons de salubrité, d'urbanisme, de tourisme, et d'esthétiques. Les besoins en forêts d'agrément et de détente se font de plus en plus pressants de la part des populations et ce, tant au niveau urbain que rural. Certes, les grands centres disposent déjà de ce genre de peuplement mais l'importance reste en deçà des normes admises (DGF, 1995).

### 4.4. Reboisements économiques

Les reboisements économiques sont destinés essentiellement à la production ligneuse au niveau des zones potentielles situées particulièrement à l'Est du pays où la pluviométrie annuelle est favorable. Ces reboisements envisagent les plantations massives en essences à croissance rapide comme l'eucalyptus. Cette notion d'utilité économique doit d'ailleurs se conjuguer avec les nécessités de la régénération ou l'enrichissement en matériel ligneux de nombreuses forêts déficientes à cet égard. (BOUDY, 1955)

## 5. Les essences utilisées dans les reboisements en Algérie

Les essences de reboisement quelle que soit leur origine, doivent réunir un certain nombre de qualités :

- être adaptées au sol et au climat de la station ou on veut les introduire,
- pouvoir être régénérées facilement et avoir des graines abondantes,
- présenter une bonne reprise à la transplantation,
- avoir une croissance rapide (GRECO, 1966).

En Algérie, il existe une gamme d'essences très variée pour faire face à toutes les exigences du reboisement, quelque soit les conditions climatiques et de sol. Parmi ces essences :

### 5.1. Les résineux

- **Les pins** : Les pins sont des végétaux de pleine lumière, peu exigeant, ils poussent en tous terrains (sauf argile) (BOUDY, 1952).

- Le Pin d'Alep (*pinushalepensis*) : est une essence spontanée en Algérie. Il accepte tous les terrains que ne sont pas argileux mais préfère les terrains calcaires à structure graveleuse (GRECO, 1966).
- Le Pin maritime (*Pinus Pinastre*) : est spontané dans la partie Est de l'Algérie, Il convient pour les terrains légers siliceux et bien drainés.
- Le Pin pignon (*PinusPinea*) : est une essence introduite. Ce pin demande un sol profond peu chargé en calcaire, il résiste au vent et tolère les embruns.
- Le Cèdre de l'Atlas (*Cedrusatlantica*): est un grand arbre à croissance lente, à planter en altitude plus de 1.000 mètres.
- Le Thuya de barbarie (*Tetraclinisarticulata*) : est un résineux de régions chaudes à faible altitude. Il rejette de souches, croit très lentement si le sol n'est pas rocher.
- Le Genévrier de Phénicie (*Juniperusphoenicea*) : Arbre de taille moyenne des régions arides de l'Atlas saharien ou des dunes côtières.
- Cyprès de l'Atlas (*Cupressus atlantica*) : individualise des formations pré-steppiques dans le haut-Atlas occidental entre 900 et 1400m, la majorité des individus sont anciens, avec très peu de régénération naturelle (GRECO, 1966).

### 5.2. Les feuillus

- **Les Chênes** : Le reboisement feuillu exige beaucoup plus de soins que le reboisement résineux. Ils présentent certains avantages particuliers. Un grand nombre d'entre eux rejettent de souche. La régénération par rejets de souches est parfois plus sûre que la plantation dans des stations sujettes à l'érosion ou aux glissements de terrain. Les espèces de chênes utilisées en Algérie sont :
  - Le Chêne Liège (*Quercus suber*) : exige des sols sans calcaire (GRECO, 1966).
  - Le Chênes Vert (*Quercus ilex*) : Arbre à croissance relativement lente, le chêne vert ne présente aucune exigence particulière de terrain (GRECO, 1966).
  - Le Chêne Zeen (*Quercus canariensis*) : Grand arbre à feuilles caduques, à tronc colonnaire, croissant sur les montagnes humides. C'est une essence d'ombre envahissant les forêts de chêne liège sur sol profond. Il convient au repeuplement et non au reboisement (GRECO, 1966).
  - Le Chêne afarès (*Quercus afres*) : Grand arbre, non exclusivement montagnard (GRECO, 1966).

- Les Eucalyptus : sont des arbres d'origine d'Australie. Il existe plus de 600 espèces. Certaines retrouvent en Algérie les mêmes conditions écologiques qu'en Australie.

Les eucalyptus sont de grands arbres à feuilles persistantes, presque tous rejettent de souches. Leur croissance est très rapide et leur rendement en bois est élevé. Ils sont capables de se développer dans des conditions très diverses (GRECO, 1966).

### 5.3. Autres espèces

- **Les peupliers** : sont de grands arbres dioïques, ils exigent des sols frais et profonds. Les espèces utilisées en Algérie sont : le peuplier blanc (*Populus alba*). le peuplier noir (*Populus nigra*).
- **Les frênes** : deux espèces sont utilisées en Algérie comme arbres d'alignement ou arbres fourragers : le frêne oxyphyle (*Fraxinus angustifolia*) qui est exigé un sol profond et frais, et le frêne dimorphe (*Fraxinus dimorpha*) connu aussi sous le nom d'épineux, qui est un arbre de sols secs, à croissance lente, il reste à l'état buissonnant.
- **L'orme Champêtre** (*Ulmus campestris*) : C'est arbre utilisé surtout pour l'alignement (GRECO, 1966).

## 6. Techniques de reboisement

### 6.1. Reboisement par semis direct

Le semis direct, plus simple d'exécution, n'est pratiqué qu'exceptionnellement. Il est envisagé quand la graine est abondante, de très bonne faculté germinative dans la zone où il y a très peu de rongeurs. Le semis direct peut être appliqué:

- soit sur sol profond, peu enherbé, après un simple grattage et nettoyage du terrain, le semis est alors exécuté à la volée sur les bandes de 0.50 à 0.80 de large.

- soit sur bourrelets de gradins en une ligne sur chaque versant, pour faciliter les entretiens futurs.

Les graines lourdes glands, châtaignes, amandes, ou dures robiniers, féviers, caroubiers, sont stratifiées au préalable. On ne met en terre que des graines dont la radicule apparait. Les graines de cèdre et pin sont semées sans germination préalable.

Les graines sont enfouies à une profondeur égale à environ trois fois leur épaisseur, la terre rapportée est tassée modérément et non compactée (GRECO, 1966).

### **6.2. Reboisement par plantation**

La plantation permet un espacement régulier qui assure une bonne utilisation du terrain et facilite les travaux d'entretien ultérieur et la gestion des peuplements. En conditions difficiles, notamment dans les zones sèches, la plantation s'est avérée la méthode de reboisement de loin la plus efficace, sinon dans bien des cas la seule possible. C'est souvent, la méthode qui donne les meilleurs résultats dans des stations à sol fertile ou la concurrence des adventices est sévère. Lorsque les semences sont rares ou coûteuses, la production de plants en pépinière et la plantation permettent de tirer le meilleur profit des semences disponibles. Enfin, pour les essences que l'on multiplie par voie végétative, telles que les peupliers hybrides, ou pour celle qui ne produisent que peu ou pas de semences viables, il n'y a d'autre solution que la plantation.

## **7. Les reboisements en Algérie**

Depuis l'indépendance, l'Algérie a fait des efforts considérables en matière de protection des ressources naturelles et de lutte contre la dégradation des sols. Une priorité absolue a été accordée aux programmes de reboisement sur tout le territoire national. Plusieurs programmes ont été appliqués (DGF, 1995).

### **7.1. Période 1962 à 1999**

Le bilan physique des plantations fait ressortir la réalisation de 1 194 108 hectares pour la période 1962 à 1999, répartis comme suit :

- Chantiers populaires de reboisement : 38 478 ha
- Barrage vert : 146 293 ha
- Plantation forestière : 143 828 ha
- Fixation de dunes : 2 465 ha
- Grands Travaux : 99 512 ha
- Autres programmes : 763 532 ha (BNEDER, 2009).

## 7.2. Plan National de Reboisement et bilan des réalisations (2000-2013)

Lancé en 2000, le Plan National de Reboisement vise, à l'horizon 2020, un objectif global de 1.245.900 hectares reboisés. Les efforts de reboisement sont ainsi estimés en moyenne de 50.000 ha/an. Le Plan National de Reboisement est réparti comme suit :

- Reboisement industriel à base de chêne liège : 75.000 ha ;
- Reboisement de production : 250.000 ha, au niveau des bassins versants ;
- Reboisement de protection : 562.000 ha;
- Lutte contre la désertification : 333.260 ha;
- Reboisement d'agrément et récréatif : 25.640 ha.

## 7.3. Objectifs économiques et écologiques

A côté des objectifs écologiques, le Plan National de Reboisement vise l'émergence des systèmes économiques viables permettant aux populations rurales de disposer de moyens adéquats de subsistance, de stabilité et de développement. Parmi les objectifs escomptés :

- Augmenter le taux de boisement de 11% à 13 %.
- Augmenter la superficie forestière de 4.1 Million d'ha à 5.3 Million d'ha.
- Augmenter la production des produits forestiers (bois, liège, produits non ligneux).
- Protéger les bassins versant contre l'érosion hydrique sur 562.000 ha.
- Lutter contre l'ensablement dans les zones arides, semi arides et sahariennes sur 333260 ha (DGF, 2016).

## 8. Contraintes de réalisation du Plan National de Reboisement

Depuis son lancement en 2000, le plan national de reboisement enregistre 658 640 hectares de toutes plantations confondues, avec 431 200 hectares en essences forestières et 227 451 ha en arbres fruitiers. Les principales contraintes sont (DGF, 2016)

- Difficultés d'entretien des reboisements pendant et après réception.
- Absence d'entreprises de réalisation qualifiées.
- Inadaptation des espèces aux conditions du milieu à reboiser notamment en zones arides et semi arides.

- Indisponibilité de certaines espèces en pépinières tels que le chêne liège, le cèdre, le genévrier, le Chêne vert, le Thuya,...
- Monoculture à base de pin d'Alep (80%)
- Maitrise de la provenance du matériel végétal, agrément des pépinières forestières et conditions d'élevage des plants forestiers.

Encadrement de l'enlèvement et du transport des plants forestiers insuffisant (DGF, 2016).

-

## **PARTIE II**

### **PRATIQUE**

## CHAPITRE III

### CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

#### 1. Situation géographique et caractéristiques physiques

Le territoire de la wilaya de Blida est constitué de deux ensembles physiques orientés légèrement d'Est en Ouest : La plaine de la Mitidja et la montagne de l'Atlas blideen.

##### 1.1. L'Atlas blideen

L'Atlas blideen s'étend entre les parallèles  $36^{\circ} 30'$ , et  $36^{\circ} N$  et les longitudes  $3^{\circ}20'$  et  $2^{\circ} 40'$  Est. Il occupe la partie centrale et septentrionale de l'Atlas Tellien et s'allonge du Sud-ouest vers le Nord-est, il s'étend de Djebel Mouzaia à l'Ouest à Djebel Bouzegza (Meftah) à l'Est. Il est limité au Nord par la plaine de la Mitidja, à l'Ouest par l'Oued Chiffa, au Sud par l'Oued Melah et à l'Est par le col des deux bassins. Sa superficie est de  $1572,2 \text{ Km}^2$ . C'est une région montagneuse qui se distingue par un relief très accidenté et contrasté, la pente varie de 10% sur les versants méridionaux à plus de 60% dans les gorges de la Chiffa. L'altitude varie de 267 m à Blida à 1629 m à Koudiat Sidi Abdelkader (point culminant de la zone). De point de vue lithologique, l'Atlas blideen est très homogène, il est constitué essentiellement de schistes durs et très siliceux du crétacé inférieur sans fossiles et d'éboulis de pontes de même origine, pauvre en éléments nutritifs (FAUREL, 1947 in SEBTI, 2011). Ces montagnes sont toutefois fragilisées par leurs fortes pentes, le régime torrentiel des pluies et les déboisements (incendies, défrichements) dont les effets se conjuguent pour faciliter l'érosion de leurs sols par les eaux de ruissellement.

##### 1.2. La Mitidja

La plaine de Mitidja est une dépression d'environ 100 km de longueur et de 15 à 20 km de large, sa superficie est de  $1400 \text{ Km}^2$ . Elle est resserrée entre l'Atlas blideen au Sud, et le sahel au Nord et orientée parallèlement au relief côtier dans une direction Est-Nord-est vers Ouest-Sud-ouest. La plaine de la Mitidja est limitée par deux ensembles physiques (figure 11) : au Nord, le bourrelet du Sahel, formé d'un ensemble de collines et de coteaux agricoles et forestiers et au Sud, elle est limitée par les monts de l'Atlas blideen, avec une altitude moyenne de 1400 mètres et qui a une vocation forestière. La partie occidentale de cette plaine a une altitude qui va en décroissant du Sud vers le Nord (150 mètres à 50 mètres).

Les pentes sont faibles, parfois nulles orientées vers la mer. Les sols sont limoneux et sablo-argileux

Le climat est de type méditerranéen avec une influence continentale (le sirocco en été), des hivers pluvieux et doux, et des étés chauds et secs. D'ouest en est, la plaine traverse successivement les wilayas de Tipaza, Blida, d'Alger et de Boumerdes.

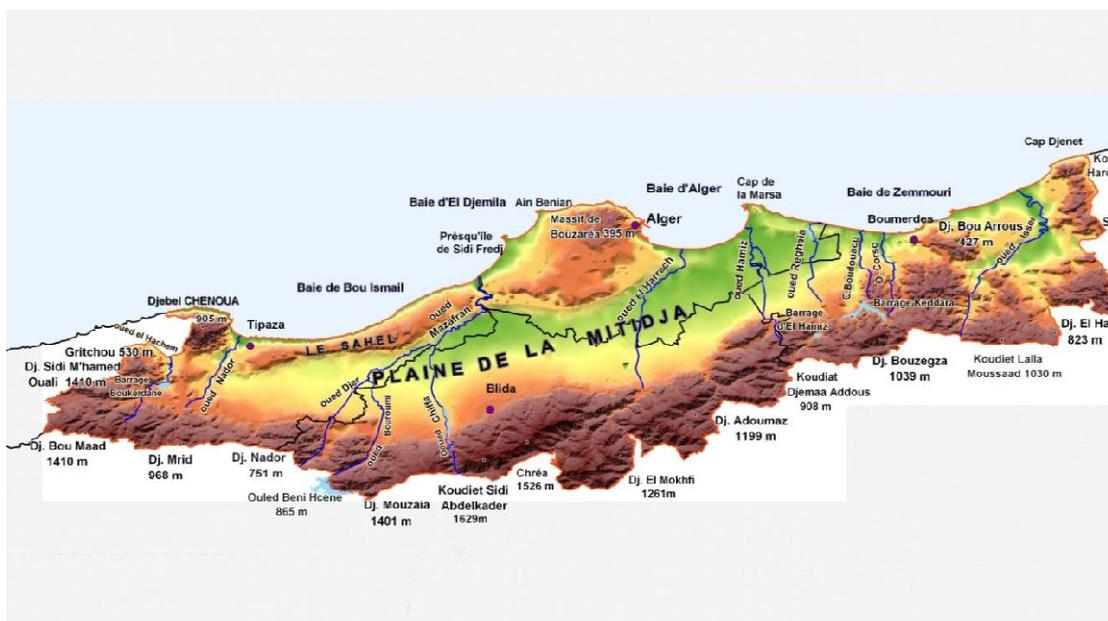


Figure 11 : Localisation de la plaine de la Mitidja (ANAT, 2012)

## 2. Les principaux étages de végétation de l'Atlas blideen

Les facteurs climatiques caractérisant la région de l'Atlas blideen fait ressortir trois étages bioclimatiques :

- ▶ **L'étage thermoméditerranéen** : correspond au bioclimat subhumide doux et chaud, s'étendant entre 0 et 700m et se caractérisant par la présence de pin d'Alep sur le versant méridional, les formations denses de thuya et l'oléolentisque.
- ▶ **L'étage méso-méditerranéen** : correspond à l'étage bioclimatique subhumide et humide tempéré et frais, occupant la tranche allant de 800 à 1400m. Dans cet étage domine le chêne sclérophylle.
- ▶ **L'étage supra-méditerranéen** : Correspond à l'étage bioclimatique des hautes montagnes. Il permet le développement des formations selvatiques de cèdre, de chêne zeen et de l'érable.

### 3. Caractérisation climatique

La région de Blida qui constitue la zone d'étude s'étale sur deux ensembles très différents de point de vue topographique (montagne et plaine). Ceci influe sur les paramètres climatiques. Mais comme la plupart des forêts de la wilaya ornent les monts de l'Atlas blideen, et en absence des stations météorologiques dans la région, nous avons élaboré une synthèse climatique à partir des données de l'office national de météorologie de Dar El Baida corrigées et modifiées par SEBTI (2011).

#### 3.1. Les paramètres climatiques

Les températures et les précipitations ont une action importante et directe sur le développement des espèces forestières. Ces deux paramètres sont utilisés pour établir la synthèse climatique sur une période allant de 1995 à 2010.

#### 3.2. Synthèse climatique

Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen et le climagramme pluviométrique d'Emberger vont permettre de définir le climat de la région de l'Atlas blideen pour caractériser écologiquement les formations forestières de la zone d'étude.

##### 3.2.1. Climagramme d'Emberger

L'indice d'Emberger permet la caractérisation des climats et leur classification dans l'étage bioclimatique. Cet indice est calculé par le biais du coefficient pluviométrique et obtenu par la formule qui suit :

$$Q_2 = 3,43(P / (M - m))$$

Avec :

P : La pluviométrie annuelle (mm).

M : La moyenne des températures maximales du mois le plus chaud.

m : La moyenne des températures minimales du mois le plus froid.

La température moyenne minimale du mois le plus froid (4,3° C), placée en abscisses et la valeur du coefficient pluviométrique  $Q_2$  placée en ordonnées, donnent la localisation de la station météorologique choisie dans le climagramme. La valeur de  $Q_2$  calculée à partir d'une synthèse de 15 années est de 119,6 ce qui permet de classer notre zone d'étude dans l'étage bioclimatique sub humide tempéré (Figure, 12).

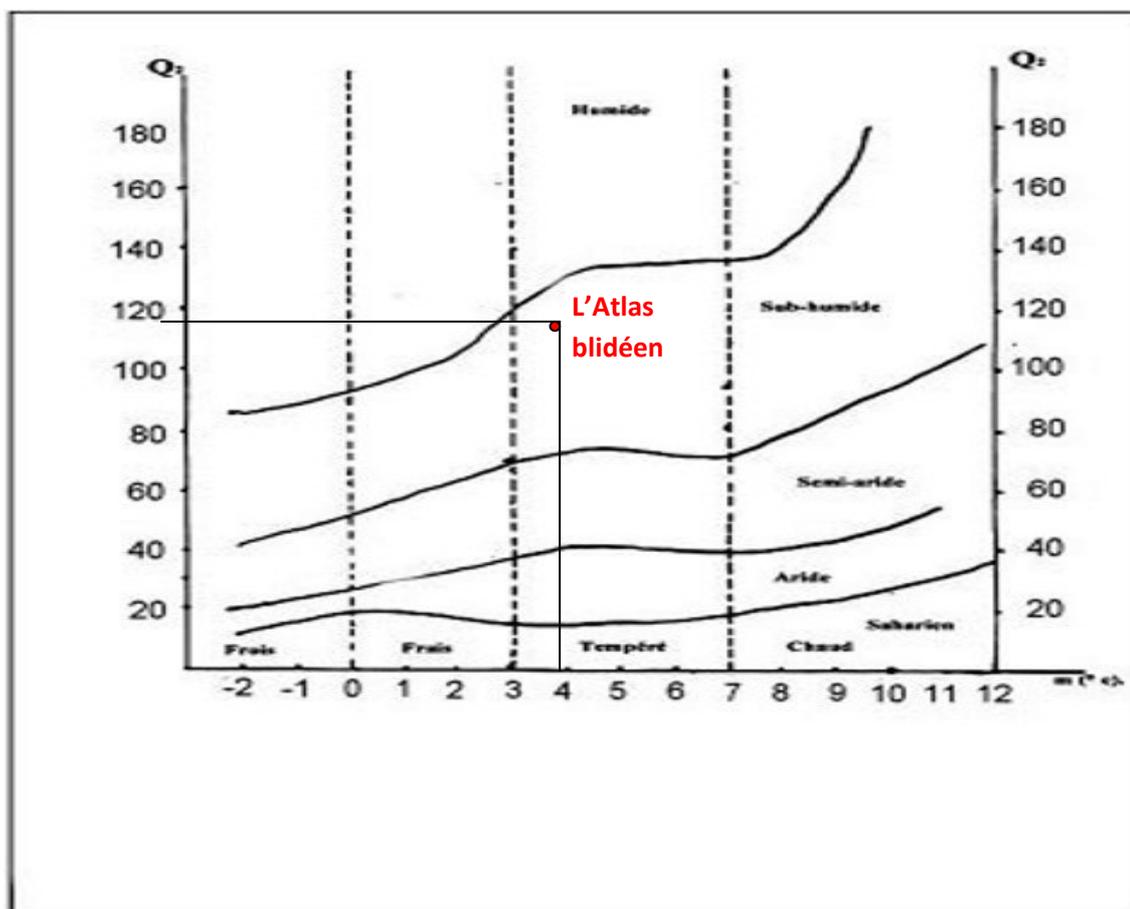


Figure 12 :Climagramme d'Emberger de la zone d'étude pour la période 1995-2010.

### 3.2.2. Diagramme ombrothermique de Bagnols et Gaussen

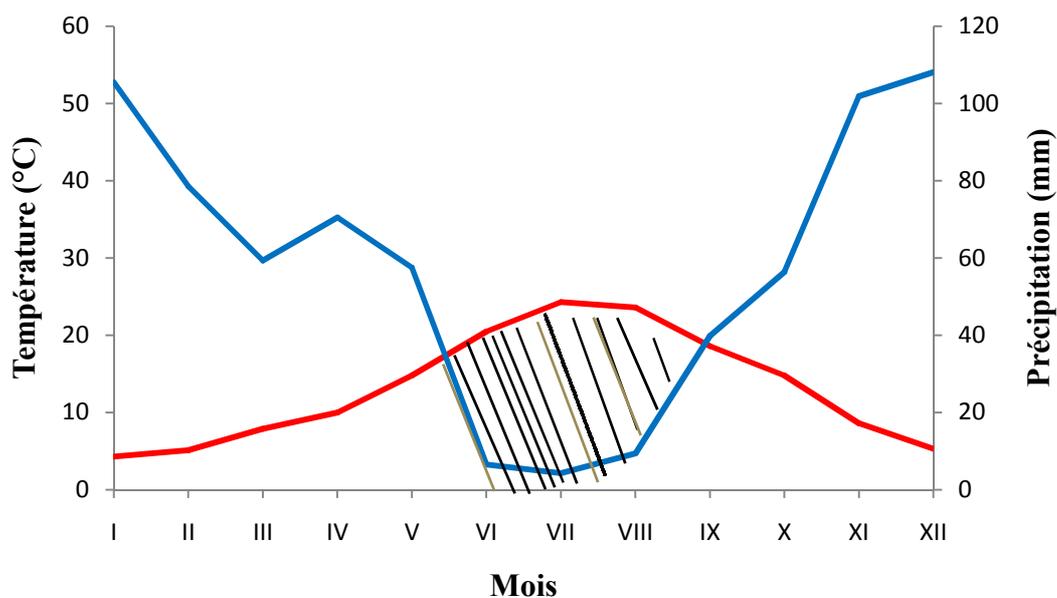
Selon Bagnouls et Gaussen (1953), le mois est défini comme étant sec lorsque la somme des précipitations moyennes ( $P$ ), exprimées en millimètres (mm) est inférieure au double de la température de ce mois ( $P < 2T$ ), pour notre zone d'étude, la moyenne des températures minimales mensuelles la plus basse enregistrée durant la période 1995 – 2010, se situe au mois de janvier avec une température de  $4,3\text{ C}^\circ$  alors que la moyenne des températures maximales mensuelles la plus haute se situe au mois de juillet ( $24,3\text{ C}^\circ$ ) (tableau 4). Les précipitations mensuelles ont un régime typiquement méditerranéen avec un maximum en hiver et un minimum en été.

**Tableau 4:** Moyenne des températures et précipitations enregistrées dans la zone d'étude durant la période 1995 – 2010

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moyenne P mm	105,5	78,5	59,3	70,5	57,5	6,5	4,3	9,4	39,8	56,3	101,9	108,1
Moyenne T C°	4,3	5,1	7,9	10,0	14,8	20,5	24,3	23,6	18,6	14,8	8,6	5,3

(Source : Sebti, 2011)

En traçant le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен, on a pu déterminer la période sèche qui s'étale de mai à septembre soit un total de 4 mois (figure 13).



**Figure 13:** Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la zone d'étude pour la période 1995 – 2010



#### 4. La Wilaya de Blida

La wilaya de Blida se situe à 48 Km au Sud-ouest d'Alger, la capitale, à 22 Km du littoral et à 230 m du niveau de la mer. Issue du découpage administratif de 1974, elle est limitée au nord par la wilaya de Tipaza, au nord-est par la wilaya d'Alger, au sud par la wilaya de Médéa, et par la wilaya d'Ain-Defla à l'ouest (figure 14). Elle se trouve aux pieds du versant nord de l'Atlas Tellien et s'étale jusqu'à la lisière sud de la Mitidja. Cette situation la met en contact avec trois milieux naturels: la plaine, le piémont et la montagne. Sa superficie est de 1478,62 km<sup>2</sup>. Elle compte 25 communes et 10 dairas.

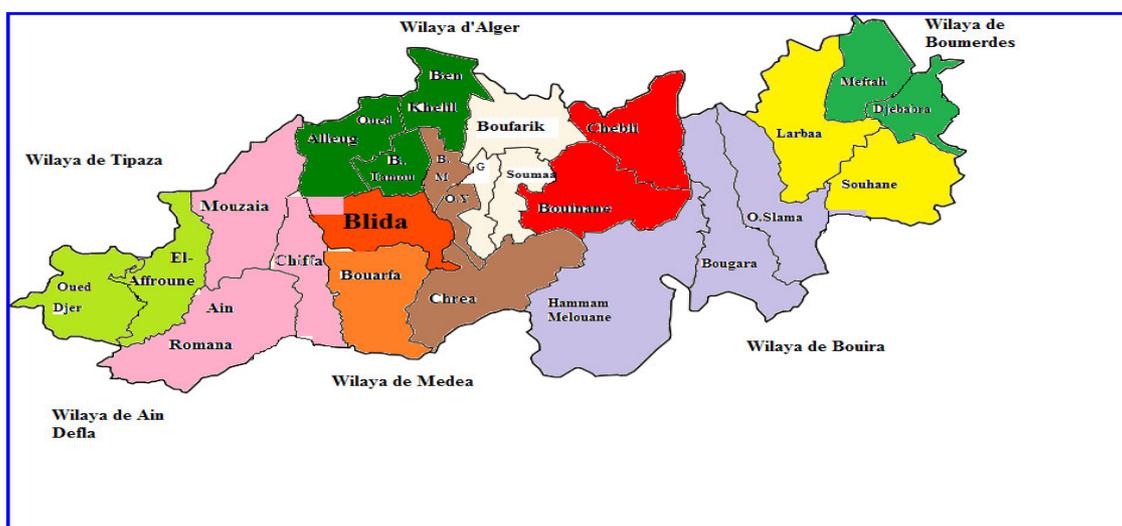
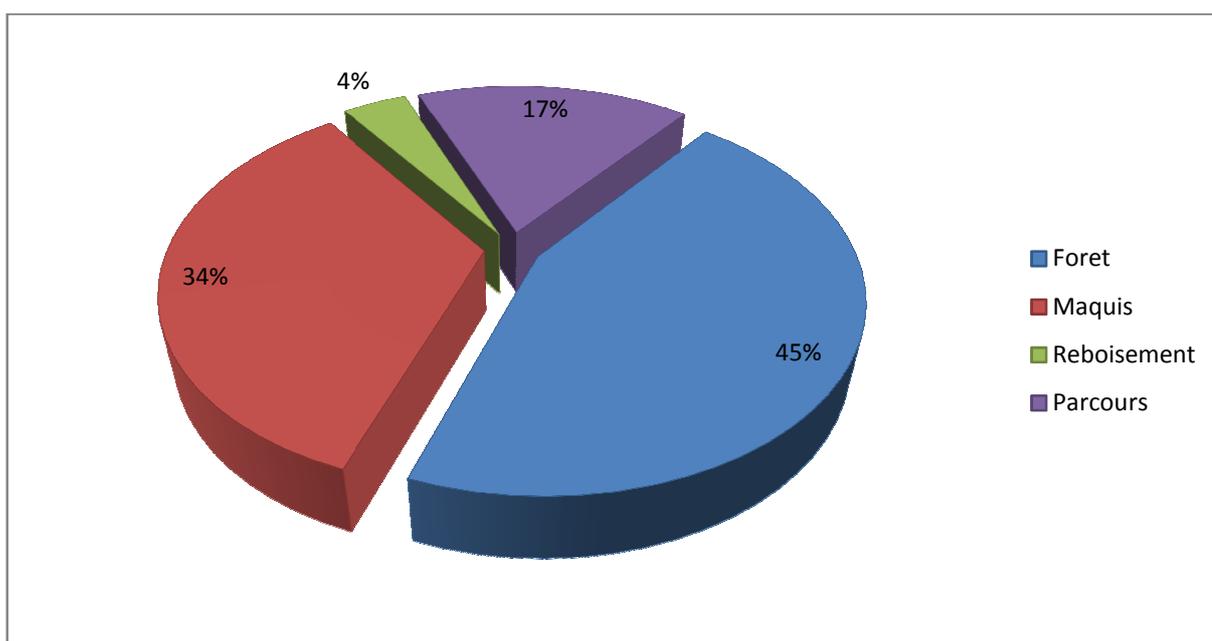


Figure 14 : Localisation de la wilaya de Blida

La superficie forestière de la wilaya de Blida s'étend sur 65892 ha, répartie à travers (16) communes forestières, dont 17 857 ha est érigé en parc national de Chréa. La couverture forestière est relativement dégradée (tableau 5). Elle est dominée par les maquis résultant d'une évolution régressive des forêts (figure 15), et accentué par les incendies répétés.

Tableau 5 : Le patrimoine forestier de la wilaya de Blida.

Désignation	Superficie (ha)	Taux (%)
Foret	28425	45,56
Maquis	22994	35,23
Reboisement	2574	3,94
Parcours	11 260	17,26
Total	65253	100



**Figure 15 :** Répartition de la superficie forestière de la wilaya de Blida

Les principales essences forestières de la wilaya sont le pin d'Alep, le chêne vert, le cèdre, l'eucalyptus et le chêne liège (tableau 6).

**Tableau 6 :** Les principales essences forestières de la Wilaya

Espèce	Superficie
Pin d'Alep	19 639
Chêne vert	6 146
Cèdre	1 674
Eucalyptus	772
Chêne liège	269
Total	28 500

(CFWB, 2016)

#### 4.1. La nature juridique du patrimoine forestier

Les forêts de la wilaya de Blida se divisent en deux catégories ; forêts domaniales et forêts privées, réparties à travers les différentes communes forestières de la wilaya, le tableau ci-dessous représente les forêts domaniales de la wilaya de Blida.

**Tableau 7 : Les massifs forestiers de la wilaya de Blida (CFWB, 2016)**

Massif	Commune	Superficie par commune	Observations
F.D des Soumatas	Oued Djer	130 ha 61 ares 140 ca	Forte densité de sous-bois + forêt de résineux
	Ain Romana	2207 ha 164 ares 72 ca	Fréquentée par les agriculteurs et apiculteurs
F.D des Mouzaïa	Chiffa	644 ha 136 ares 01 ca	Non fréquentée, chêne vert dominant
	Ain Romana	338 ha 40 ares 00 ca	
F.D communale de Meftah	Meftah	106 ha 39 ares 50 ca	Forêt dégradée, sous-bois dense
F.D Béni miscera	Hammam Melouane	1033 ha 52 ares 86 ca	Fréquentée par les riverains, Forêt dégradée, sous-bois dense
F.D Sidi naceur	Sohane	260 ha 54 ares 85 ca	Forêt dégradée, sous-bois dense
F.D l'Arbatache	Djebabra	420 ha 41 ares 80 ca	Fréquentée sous-bois dense
F.D Oued Djemaa	OuledSlama	261 ha 14 ares 55 ca	Fréquentée par les riverains, Forêt dégradée, sous-bois dense
F.D Sidi Hamouda	OuledSlama Bougara	813 ha 85 ares 206 ca 278 ha 235 ares 185 ca	
F.D Oued El Kébir	Blida	23 ha 48 ares 95 ca	Manque de sous-bois
F.D de Blida	Chrèa	542 ha 42 ares 97 ca	Maquis de chêne vert + cèdre
F.D les glaciers		51 ha 64 ares 64 ca	Très fréquentée, chêne vert + cèdre
F.D de Sidi el Kébir		1409 ha 75 ares 90 ca	Très fréquentée, cèdre et chêne liège sous-bois dense
F.D de Ghéllaie		2952 ha 16 ares 00 ca	Peu fréquentée Chêne vert
F.D El Ayoun	Bouinan	85 ha 90 ares 00 ca	Fréquentée par les riverains, Forêt dégradée, sous-bois dense
F.D Ferroukha	Soumaa	304 ha 11 ares 30 ca	Maquis de chêne vert
F.D Dalmatie	OuledYaich	26 ha 77 ares 00 ca	-
F.D des Béni messaoud	Bouarfa	289 ha 58 ares 30 ca	sous-bois dense
F.D Sidi Ikhlef		99 ha 02 ares 50 ca	Fréquentée + sous-bois dense
F.D ZaatitTarga		600 ha 65 ares 50 ca	Peu fréquentée Chêne vert

#### 4.2. Gestion du patrimoine

La gestion du patrimoine forestier est confiée à la conservation des forêts de Blida qui compte (16) communes forestières. La conservation des forêts de Blida est organisée administrativement en quatre (4) services et territorialement en quatre circonscriptions (tableau 8).

**Tableau 8 : Les services déconcentrés de l'administration forestière de la wilaya de Blida**

Circonscription	District		Commune Forêtère	
Blida	2	Blida	4	Chr�a
		Ouled Yaich		Bouarfa
				Soumaa
				Gerouaou
El Affroun	2	El Affroun	4	El Affroun
				Oued Djer
		Mouzaia		Ain Romana
				Chiffa
Bougara	2	Bougara	4	Bouagara
				Hamama Melouane
		Bouinan		Ouled Slama
				Bouinan
L'Arbaa	2	L'Arbaa	3	L'Arbaa
				Djebabra
		Meftah		Sohane
				Meftah
4		8		16

(CFWB, 2016)

#### 4.3. Le programme du développement dans la wilaya de Blida

La conservation des forêts de la wilaya de Blida s'occupe de la gestion et l'extension du patrimoine forestier et de la conservation des écosystèmes naturels. Elle bénéficie d'un vaste programme de développement forestier qui vise plusieurs objectifs à savoir :

- La préservation, la protection,
- La gestion durable et le développement du patrimoine forestier existant,
- Le traitement des bassins versants et lutte contre l'érosion,
- Mise en œuvre du plan national de reboisement,
- La lutte contre la désertification,
- La création de l'emploi en milieu rural,
- La valorisation des produits et sous-produits forestiers,

Et cela parla mise en œuvre de deux programmes prioritaires,

- La gestion et l'extension du patrimoine forestier
- La conservation des écosystèmes naturels

#### 4.4. Infrastructures et équipement

Afin d'accomplir les différentes missions de préservation, de protection, de gestion et de développement du patrimoine, l'administration des forêts de la wilaya de Blida repose sur des infrastructures indispensables dans le milieu forestier à savoir :

- Les pistes forestières : 781 km
- Les postes de vigie : 04 U
- Les tranchées par feu : 253 Ha
- Les points d'eau : 64U
- Maisons forestières : 13
- Brigade forestière : 06

A côté de cette infrastructure de base, la conservation est dotée de différents matériels (camion-citerne, véhicules de terrain, tracteurs, pompes dorsales, tronçonneuses etc.) nécessaire pour le travail.

#### 5. Approche méthodologique

Faire un état des lieux sur les plantations forestières dans la wilaya de Blida, constitue la base de notre réflexion, à laquelle nous avons tenté de répondre par le biais d'un diagnostic entrepris dans la zone d'étude.

Après avoir constaté la rareté des travaux ayant ciblé le bilan des reboisements, nous nous sommes doté d'une documentation variée (livres, rapports, articles et mémoires de fin d'étude) portant sur les particularités de la forêt algérienne et ses enjeux, constituant ainsi notre base théorique.

Nous nous sommes rapprochés des principales structures administratives forestières de la wilaya (Conservation des forêts de Blida, différentes circonscriptions affiliées) afin de nous fournir des données. En fonction des disponibilités, cette investigation s'est faite d'une part à travers des entretiens directs complétés parfois par des documents et d'autre part par des déplacements sur terrain (visite de sites) où l'observation directe permet d'avoir une idée claire sur la réalité.

Les informations recueillies, leur analyse et les perspectives, seront discutés dans le chapitre suivant.

## **CHAPITRE IV**

---

## CHAPITRE IV RESULTATS ET DISCUSSION

### 1. Résultats

#### Objectifs et méthodologie d'étude

Le patrimoine forestier de la wilaya de Blida est exposé à de nombreux facteurs de dégradation, ce qui se peut conduire à une forte régression des surfaces boisées de la région. La reconstitution des forêts et est une action primordiale compte tenu de leur rôle socioéconomique et écologique. Dans ce contexte, la conservation des forêts de la wilaya de Blida se charge de la réalisation des différents programmes de plantations à travers l'application du plan national de reboisement. Ce dernier renferme diverses actions destinées au traitement des bassins versants, à l'extension du patrimoine, et à la reconstitution des forêts détruites. Dans ce cadre, l'élaboration de cette étude basée sur l'analyse des bilans de réalisation du plan national de reboisement va fournir une synthèse générale sur les réalisations des travaux de reboisement qui constituera une base de données pour les services concernés afin d'atteindre les objectifs escomptés.

#### Programme des plantations forestières dans la wilaya de Blida de 2000-2011

Dans le cadre du plan national de reboisement, la conservation des forêts de la wilaya de Blida à bénéficier d'un vaste programme de plantations qui touchent plusieurs actions. :

- Travaux neufs de reboisement
- Plantation fruitière
- Fixation des berges
- Brise vents
- Réfections des banquettes
- Repeuplement.

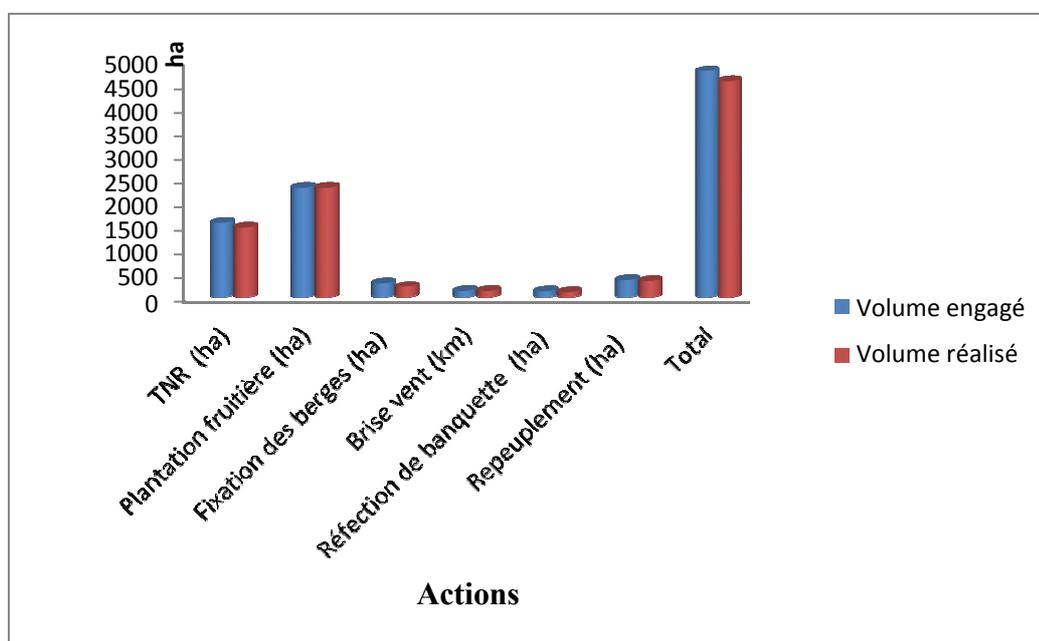
Ces actions (tableau 9) ont été retenues sur la base de fiches techniques élaborées par la conservation des forêts de wilaya en fonction d'un état des lieux exprimé en besoins (tableau, 9).

**Tableau 9** : Les actions du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida de (2000-2011).

Action (ha)	Volume engagé	Volume réalisé
Travaux neufs de reboisement (ha)	1565	1470
Plantation fruitière (ha)	2315	2315
Fixation des berges (ha)	300	220
Brise vent (km)	250	250
Réfection de banquette (ha)	119	100
Repeuplement (ha)	367	347
<b>Total</b>	<b>4791</b>	<b>4577</b>

(CFWB, 2016)

La figure 8 montre l'importance des volumes engagés par la conservation des forêts de Blida. Cependant les réalisations varient selon le type d'action, ceci est dû aux différents facteurs. Les plantations fruitières (2315 hectares) et les brises vents (125 hectares) sont totalement réalisées, car ces actions sont destinées aux bénéficiaires qui ont exprimés leurs besoins. Concernant les travaux neufs de reboisement, le volume réalisé (1470 hectares) a été moins que le volume engagé (1565 hectares). Les causes sont attribuées à la défaillance surtout des entreprises. Le même constat est enregistré pour les autres actions dont les facteurs sont généralement d'ordre technique.



**Figure 8** : Les volumes engagés et réalisés du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida.

### 1.3. Bilan des réalisations du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011)

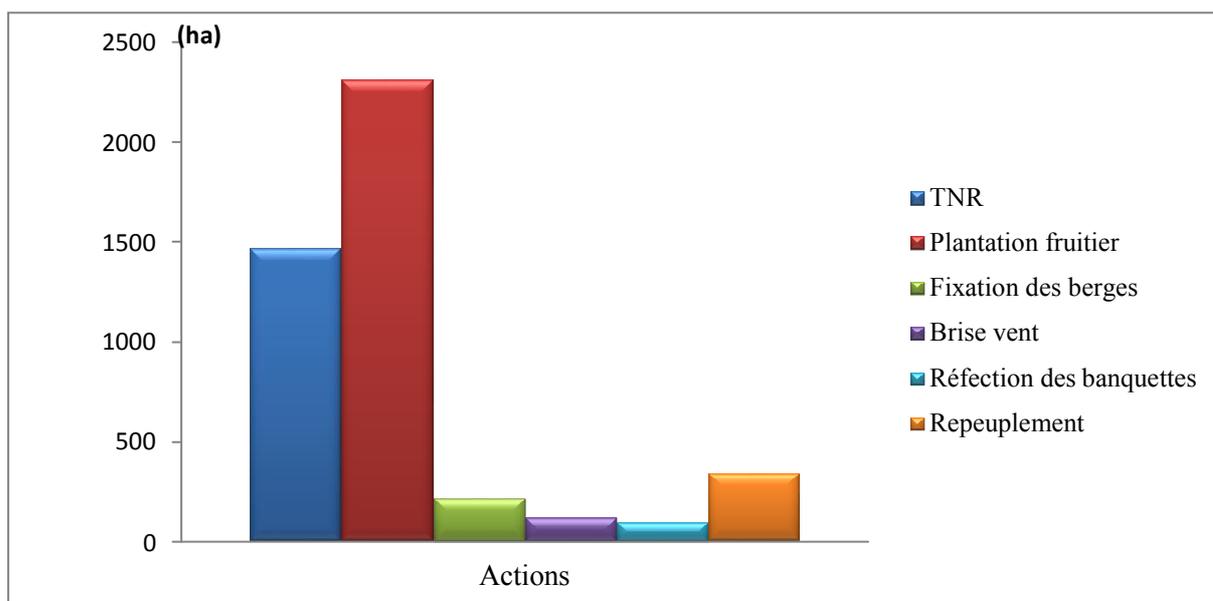
Des actions ont été réalisées depuis le lancement du plan national de reboisement. Les actions entreprises varient selon les programmes inscrits annuellement et les volumes retenus (tableau 10). Les travaux neufs de reboisement et les plantations fruitières constituent les actions les plus retenues, et ce en fonction de la nature forestière de la région et des besoins des riverains.

**Tableau 10 :** Réalisation annuelle du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000 – 2011).

Année	TNR	Plantation fruitier	Fixation des berges	Brise vent	Réfection des banquettes	Repeuplement
2000	100	1318,3	-	-	-	-
2001	-	196	-	-	-	-
2002	150	300	70	250	-	-
2003	-	9	-	-	-	-
2004	121,57	70	88,72	-	-	-
2005	91,67	-	-	-	100	-
2006	240	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-
2008	100	-	-	-	-	-
2009	667	150	-	-	-	-
2010	-	200	40	-	-	-
2011	-	72	21,85	-	-	347
<b>Total</b>	<b>1470</b>	<b>2315</b>	<b>220</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>347</b>

(CFWB, 2016)

Le choix des actions à réaliser est défini selon les conditions du terrain. Les réalisations du plan national de reboisement en douze ans (2000 – 2011) indiquent que les volumes de plantation fruitière (2315 hectares) et les travaux neufs de reboisement (1470 hectares), sont les plus importants. Les repeuplements (347 hectares) sont réalisés, de la régénération naturelle. Les volumes de la fixation des berges (220 hectares), des brises vents et de la réfection des banquettes sont relativement réduits, ils dépendent des conditions physiques du milieu (figure 09).



**Figure 9** : Bilan des actions réalisées dans la wilaya de Blida (2000-2011)

#### 1.4 Bilan des plantations du plan national de reboisement

La Wilaya de Blida a retenu cinq principaux types de plantations, concernant différents programmes à savoir le traitement des bassins versants, la lutte contre l'érosion et développement des zones rurales. Tableau 10 représente les taux de réalisation des travaux de plantation durant la période 2000-2011. La plantation fruitière reste l'action la plus importante compte tenu de son impact sur les populations rurales (100%) suivi par les travaux de reboisement avec un taux de 93%.

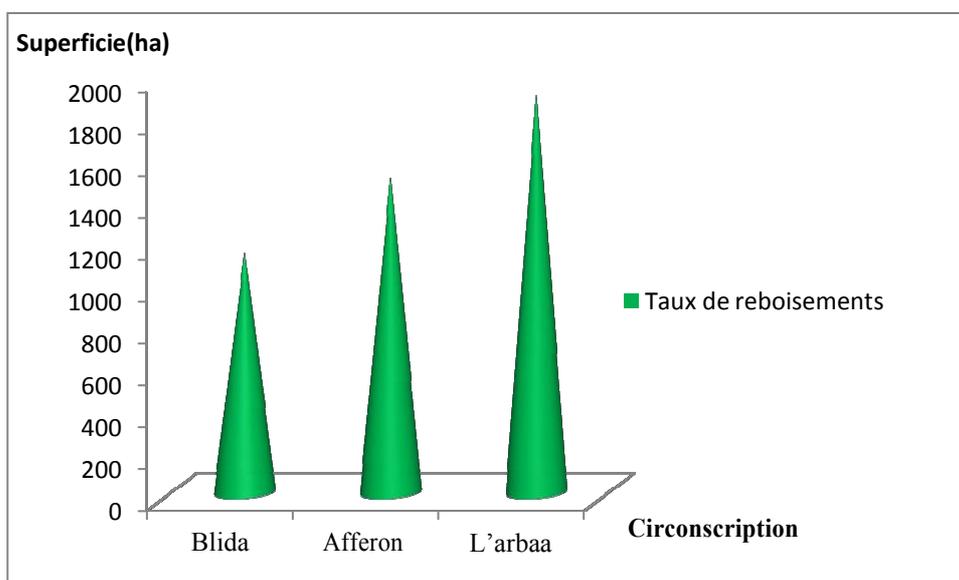
**Tableau 11** : Bilan de réalisation des plantations dans la wilaya de Blida (2000-211)

Action (ha)	Volume réalisé	Taux de réalisation %
Travaux neufs de reboisement (ha)	1470	93%
Plantation fruitière (ha)	2315	100%
Fixation des berges (ha)	220	73%
Brise vent (km)	250	100%
Réfection de banquette (ha)	100	84%
Repeuplement (ha)	347	94%

(CFWB, 2016)

### Bilan des réalisations du plan national de reboisement par circonscription

Le bilan de réalisation des différents types de plantations fait ressortir une nette différence entre les trois circonscriptions de la conservation des forêts de Blida. L'Arbaa constitue la circonscription la plus avantagée avec un bilan de 1910 hectares soit un taux de 41,7%. La circonscription de l'Affroun occupe la deuxième place avec 1515,5 hectares 33% et enfin la circonscription de Blida qui a planté 1151 hectares 25% (figure11). Cette différence est liée aux spécificités locales de chaque circonscription.



**Figure 10** : réalisations du plan national de reboisement par circonscription

### Bilan des réalisations effectives du plan national de reboisement

Le tableau 11 fait ressortir, les réalisations effectives des différentes actions du plan national de reboisement. Les résultats sont en deçà des objectifs fixés. La réussite des opérations de plantations sont très faibles par rapport aux volumes des réalisations effectuées. Les superficies reboisées sont réduites compte tenu des prévisions tracées.

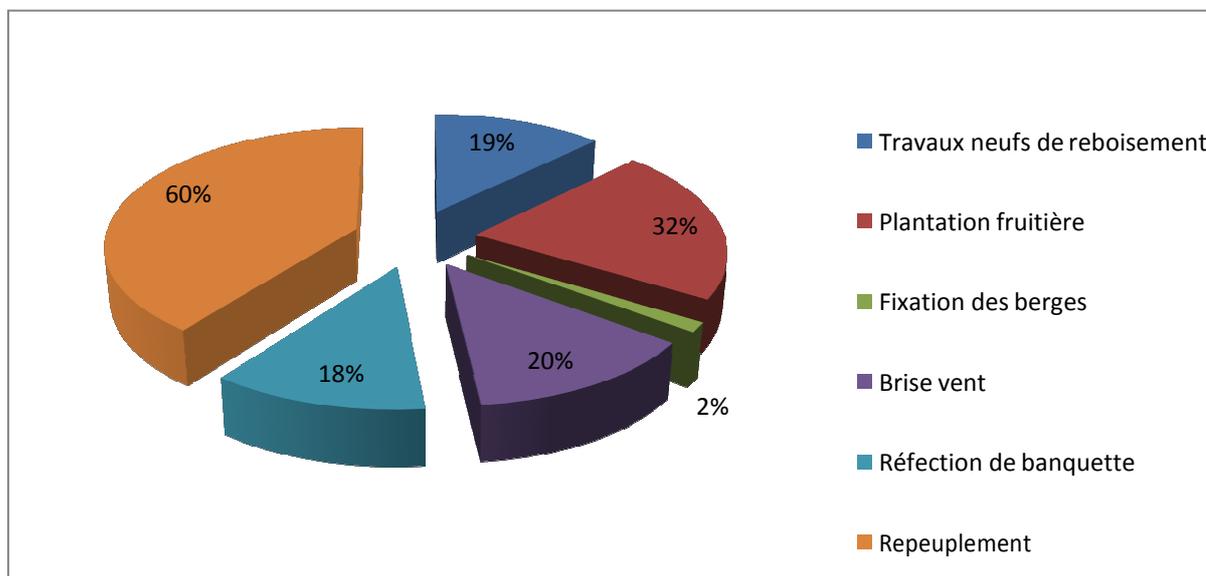
**Tableau 12 :** Bilan des réalisations effectives du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011)

Actions	Réalisation	Réalisation effective	Taux de réussite
Travaux neufs de reboisement (ha)	1470	279,3	19%
Plantation fruitière (ha)	2315	740,8	32%
Fixation des berges (ha)	220	4.4	2%
Brise vent (km)	250	50	20%
Réfection de banquette (ha)	100	18	18%
Repeuplement (ha)	347	208,2	60%

(CFWB, 2016)

Les taux de réussite relatifs à chaque action n'ont pas atteint les objectifs escomptés. Ils restent inférieurs à 50% pour l'ensemble des actions. Néanmoins, les opérations de repeuplement, et les plantations fruitières donnent les meilleurs taux de réussite avec 60% et 32% respectivement par rapport aux autres actions dont les taux de réussite restent faibles (Figure 11).

Ces faibles taux enregistrés dans les réalisations des différentes actions du plan national de reboisement (figure11) sont liées à la nature des travaux de chaque type d'action, aux facteurs techniques de terrain et aux incendies qui ont détruits les différentes plantations.



**Figure11 :** Taux de réussite des actions du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida (2000-2011)

## 2. DISCUSSION

Le reboisement revêt une importance capitale vu la faible couverture boisée, l'immensité du pays, et la nécessité de reconstituer les forêts dégradées. Dans ce contexte est inscrit le plan national de reboisement qui reflète les efforts consentis par l'administration des forêts dans ce sens.

Les diagnostics établis par la présente études, ont permis de soulever diverses contraintes qui ont influé négativement sur les différentes actions du plan national de reboisement. Ainsi, les taux de réalisation enregistrés jusqu'à 2014 ne dépassent pas 50%. Ces réalisations qui sont effectuées depuis l'année 2000 ont concerné 580.000 hectares dans les hauts plateaux, les régions du Sahara et du nord de l'Algérie (DGF, 2014).

Dans la wilaya de Blida, Les taux de réalisation qui varient d'une action à une autre, ne se concordent pas avec les taux de réussites qui restent faibles. Selon les services de la conservation des forêts de Blida, ces taux enregistrés sont liés à plusieurs contraintes de tous ordres. La provenance du matériel végétal constitue un véritable problème car celle-ci est généralement inconnue par manque de fiches d'identification devant accompagner les plants. A ce sujet BOUFFIER et PASTUSZKA (2014) soulignent que le matériel végétal pour le reboisement est essentiel pour assurer une bonne adaptation du peuplement aux conditions locales et atteindre les objectifs fixés. Aussi, le problème de disponibilité de certaines espèces a imposé souvent des mesures de substitution, donc le choix des espèces sera basé essentiellement sur la disponibilité des plants en pépinière et non pas sur les conditions écologiques. A cela s'ajoute, l'incapacité des pépinières locales à satisfaire les besoins des programmes de reboisement en plants tant en quantité qu'en qualité, ce qui impose le recours aux pépinières hors wilaya. Ceci peut engendrer des conditions défavorables au moment de transport et de manipulation des plants. Les techniques d'exécution des plantations constituent un facteur principal dans l'échec des opérations. En effet, les plantations non conformes aux normes techniques sont dues au manque d'une main d'œuvre qualifiée. A cela s'ajoute les problèmes d'entretiens particulièrement l'arrosage, dont la fréquence et la période ne sont pas toujours respectées.

Le choix des sites à reboiser, influe beaucoup sur le plan technique. Le comportement des plantations dépend des conditions de terrain, dont le manque des travaux d'entretiens induit une mauvaise prise en charge des peuplements existants. Les services de la conservation des forêts se trouvent souvent obligés de procéder au changement d'impact, ce qui perturbe les prévisions techniques.

De point de vu organisationnel les difficultés rencontrées se traduisent par le manque voire l'absence d'entreprises performantes et spécialisées dans le domaine de reboisement ce qui met en difficulté la réalisation du programme d'afforestation. Sur le plan administratif, l'organisation territoriale l'inefficacité des mesures de répression pour la préservation des boisements réalisés ont entraîné une insuffisance dans la gestion des opérations de plantations.

Par ailleurs l'éloignement des sites d'intervention, la multitude des programmes et la lenteur des procédures de mise en œuvre liée à la réglementation en vigueur constituent une contrainte majeure compte tenu des spécificités du reboisement. Aussi, le manque d'effectif n'a pas permis un suivi avec évaluation des projets de reboisement A l'échelle nationale, la défaillance des entreprises chargées de projets de reboisement est un problème crucial dans la mise en œuvre du plan national de reboisement. Ces dernières, abandonnent les chantiers, et voue les plantations à l'échec.

Les contraintes d'ordre socioéconomiques, notamment pression de pacage exercée sur les plantations aux différents stades due à l'activité pastorale des riverains détruit les reboisements. A cela s'ajoute le manque de concertation avec les la population riveraine en particulier les éleveurs ce qui a engendré des litiges se répercutant sur la pérennité des peuplements surtout dans les communes forestières. L'insuffisance de la sensibilisation de la part du mouvement associatif surtout au profit des riverains a causé une pression sur les différentes plantations, notamment les jeunes boisements.

Enfin le facteur le plus redoutable dans la willaya de Blida reste les feux de forêt qui ont engendré de lourdes pertes au patrimoine. Ces incendies ont causé d'importants dégâts dans les jeunes reboisements ce qui a minimisé les taux de réussite.

## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

En Algérie, des moyens immenses ont été déployés dans les projets d'extension et de reconstitution des forêts traduisant ainsi les grands efforts consentis par l'Etat dans ce sens. D'importants programmes ont été établis par l'administration des forêts. C'est ainsi que le plan national de reboisement constitue le principal aspect de la politique forestière actuelle, il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du plan national de développement agricole initié en l'an 2000. Ce projet ambitieux, étalé sur 20 ans est constitué de plusieurs programmes de plantations. Cependant les résultats obtenus sont restés loins des objectifs fixés. Cette discordance s'explique par plusieurs raisons d'ordre technique, organisationnel et socioéconomique.

A l'instar des autres wilayas, et dans le cadre du plan national de reboisement, la wilaya de Blida a bénéficié d'un programme qui reste relativement insuffisant par rapport aux potentialités écologiques de la région et aux pressions socioéconomiques surtout dans les communes forestières. Les actions retenues ont concerné les plantations forestières et fruitières dans le but de répondre aux besoins de développement local de la région. Mais malgré les nouvelles orientations adoptées par la politique forestière, les taux de réussites enregistrés dans les deux opérations sont inférieurs à 50 % pour les plantations forestières et ne dépassent pas ce taux pour les plantations fruitières. De ce fait, ces résultats sont restés en deçà des aspirations des populations et des services des forêts.

En effet, plusieurs contraintes sont responsables de ces faibles taux de réussites. De nouvelles mesures s'imposent pour réduire les échecs et protéger les réalisations effectives. Ces mesures se situent à différents niveaux. A l'échelle locale, il faut favoriser la création des pépinières forestières et faciliter l'investissement dans ce créneau pour approvisionner les chantiers de reboisement. Aussi, le choix des impacts ne doit pas se faire seulement selon les critères écologiques mais, il faut prendre en considération le relief et le facteur anthropique qui influent directement ou indirectement sur le devenir des reboisements. Le renforcement du personnel et sa formation doivent être aussi envisagés pour un meilleur suivi des chantiers surtout en matière technique. L'encadrement technique des entreprises chargées des actions de reboisement est obligatoire pour l'exécution des travaux selon les normes demandées.

Sur le plan national, il y'a lieu de revoir la réglementation régissant les programmes de reboisement, notamment le code des marchés et les mesures de répression contre les actes entravant les plantations.

Le grand travail à effectuer, reste la sensibilisation de la population. Pour cela, l'implication des riverains dans les programmes de reboisement peut contribuer dans la réussite des projets et la sauvegarde des réalisations. La participation des associations et les différentes structures publiques et privés comme la presse, les moyens audiovisuels etc. dans la sensibilisation des populations en générale vont augmenter les chances de réussites des plantations.

A l'issu de cette étude, il convient de souligner que notre travail, a fourni une synthèse globale sur les réalisations du plan national de reboisement dans la wilaya de Blida. Cette contribution peut être poursuivie par des études concernant la cartographie de l'occupation des terres et l'aspect socioéconomique des zones rurales.

## **REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE**

## Référence bibliographique

1. **Abdessemed K., 1985** - Les problèmes de la dégradation des formations végétales dans l'Aurès (Algérie). Deuxième partie : les mesure à prendre. *Rev. Forêt méditerranéenne*, T.VII, n°1, pp 43-52.
2. **Aime S., 1991** - Etude écologique de la transition entre bioclimat sub-humide, semi aride et aride dans l'étage thermo méditerranéen du Tell oranais (Algérie occidentale). *Doct. Es-sci.Univ. Aix-Marseille III*.
3. **Alcaraz C., 1982** - La végétation de l'ouest algérien. *Thèse Doct. Es-sci.Univ. Perpignan*, 45p +annexes.
4. **ANAT, 2012** - Agence nationale d'aménagement du territoire, Plan d'aménagement de la wilaya de Blida, Espace et milieu naturel, Document 03.
5. **Bagnouls F. et Gaussen H., 1953** – Saison sèche et indice xérothermique. *Bull. Soc. Hist. Nat.*, Toulouse, 193 – 239 pp.
6. **Benabdeli K., 1996** - Aspects physionomico-structuraux et dynamique des écosystèmes forestiers faces à la pression anthropozoogène dans les monts de Tlemcen et les Monts de Dhaya. Algérie occidentale. *Doct. Es-sci.Univ. Djilali Liabes de Sidi Bel Abbés*. 356p + annexes.
7. **Benabdeli K., 1998** - Impact socio-économique et écologique de la privatisation des terres sur la gestion des espaces et la conduite des troupeaux: cas de la commune de Telagh (Sidi Bel Abbés, Algérie). *Rev. Opt. Médit. CIHEAM*, pp 185-194.
8. **Benyacoub S., Louanchi M., Baba Ahmed R., 1998** - Plan directeur de gestion du Parc National d'El Kala et du complexe des zones humides. Projet GEF (Global EnvironmentFacility)- Banque Mondiale. 220 p + 28 cartes.
9. **BNEDER, 2009** - Plan national de développement forestier (PNDF). Rapport de synthèse national : 87P.
10. **Boudy P., 1955** - Economie forestière Nord africaine T : 4. description forestière de l'Algérie et de la Tunisie Ed. Larose, 453p.

- 11. Bouffier L., Pastuszka P. (2014)**-Choix du matériel végétal : exemple du massif landais *Innovations Agronomiques 41 (2014), 31-41*
- 12. Conservation des forêts de la wilaya de Blida., 2016** documents plans des reboisements forestiers.
- 13. Conservation des forêts de la wilaya de Blida., 2016** documents plans feux des forêts
- 14. Dahmani M., 1997** - Le chêne vert en Algérie. Syntaxomie, phytosociologie et dynamiques des peuplements. *Thèse Doct. Es Sci.* Univ. Alger, 383p.
- 15. DANCAUSE A. (2004)**- *Reboisement des forêts Publics Québécoise, 3 p, Articles*
- 16. Direction générale des forêts(1995)**-*Rapport bilan et perspectives du sous secteur des forêts et de la protection de la nature, Alger, 39 p.,*
- 17. Direction générale des forêts, 2003** - Forum des nations unies sur les forêts, Quatrième session, Rapport national.
- 18. Direction générale des forêts, 2014**-Le plan national de reboisement réalisé à 50%. Extrait du portail algérien des énergies renouvelables. Mars 2014.
- 19. Direction générale des forêts, 2016** - Journée d'information et de vulgarisation de l'encadrement technique et réglementaire du processus de production de plants forestiers.
- 20. FAO, 2001**- L'état des ressources génétiques forestières mondiales, Rapport national, Algérie, 10p.
- 21. FOSA, 2000** - L'étude prospective du secteur forestier en Afrique. Algérie. FAO, Rome, 60 p.
- 22. FOSA, 2001** - Etude prospective du secteur forestier en Afrique (Algerie).
- 23. Greco J., 1966** - L'érosion, la défense et la restauration des sols. Le reboisement en Algérie. Pub. Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire, 393p.
- 24. Ikermoud M., 2000** - Evaluation des ressources forestières nationales. DGF. Alger. 39 p.
- 25. KaziAoual N., Rachedi S., 2010**- Atelier sur « La génération des forêts par l'utilisation des eaux usées traitées» expérience Algérienne. Hammamet, pp 34-36.

- 26. Khelifi H., et Sadki N., 1994** - Esquisse géobotanique des régions de Collo, Skikda, et Annaba (Nord-Est algérien). Colloques Phytosociologiques XXIII. Bailleul, 1994. pp : 594-615.
- 27. Killian C.H., 1961-** Amélioration naturelle et artificielle d'un pâturage dans une réserve algérienne « Le Maghreb ». Mém. n°6 de la société d'histoire naturelle de l'Afrique. D.N. Ibr, 62p.
- 28. Le Houérou H. N., 1993** - Changements climatiques et désertisation. Rev. Sécheresse ; Vol. 4, pp 95-111.
- 29. Letreuch B. N, 2001-** De la nécessité d'établir des stratégies de reboisement en Algérie sur la base de la biodiversité. Rev. Ecosystème n°1, Vol1, pp 64-66.
- 30. Louni D. 1994-** Forêt méditerranéenne t. XV, n°1 janvier 1994, 60p.
- 31. Madoui, A. & J. M. Gehu., 1999** - "Etat de la végétation dans la forêt du Bou-Taleb: Mont du Hodna, Algérie." Forêt méditerranéenne 20 (4): pp 162-168.
- 32. Madoui A., 2002** - Les incendies de forêt en Algérie. Historique, bilan et analyse. Forêt Méditerranéenne, tome 23, n° 1. 23p.
- 33. Madoui, A., J. M. Gehu, & D. Alatou., 2006** - "L'effet du feu sur la composition des pinèdes de *Pinushalepensis* Mill. dans le nord de la forêt de Bou-Taleb, Algérie." *ecologiamediterranea* 32 : 5-13.
- 34. Manjauze A., 1958** - Les aspects agronomiques du reboisement en Algérie. Cahier des Ingénieurs Agronomes. Extr. Paris, 6p.
- 35. MATE 2009** – Quatrième rapport sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique au niveau national. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Alger, 121 p
- 36. Missouni A., Mederbal K. et Benabdelli K., 2002** - Apport des systèmes d'information géographiques dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêts : Exemple de la forêt de Kounteidat, Algérie. Forêt méditerranéenne, tome 23, n° 1, 11 p.
- 37. Ozenda P., 1977** - la cartographie écologique. . Du CNRS. N° : 24,2-10

- 38. Quezel P. & Barbero M., 1990** - Les forêts méditerranéennes, problème posés par leur signification historique, écologique et leur conservation. *Acta botanica Malacitana*, n°15, pp 145-178.
- 39. Quezel P. & Santa S., 1962, 1963** - Nouvelles flores de l'Algérie et des régions méridionales. CNRS. Paris, 1700p.
- 40. Sebti S., 2011** - Caractéristiques biologiques et écologiques de la processionnaire, *Thaumetopoea pityocampa* Schiff (Lepidoptera : Thaumetopoeidae) sur le cèdre de l'Atlas *Cedrus atlantica* Manetti dans le Parc National de Chrèa. *Thèse Magister. Sci. Agr.* Université de Saad Dahleb Blida, 128p.
- 41. Slimani S, 2004**- L'Algérie troisième producteur mondial de liège. Article de presse El-Watan.
- 42. Zeraia L., 1981** - Essai d'interprétation comparative des données écologiques, phénologiques et de production subéro-ligneuse dans les forêts de chêne liège de Provence Cristalline (France méridionale) et d'Algérie. *Thèse Doct. Univ. Aix-Marseille*. 367 p. + Annexes.
- 43. Zerrouk D., 2006** - La forêt algérienne face aux caprices du temps. El Watan, le quotidien indépendant.

# ANNEXES



**Reboisement l'année 2010 dans hauteur de Bouarfa la région de Blida**  
(original., 2016)



**Reboisement de l'année 2009 dans la région de Djabralieu-ditDhraaTahariyat**  
(Original,2016)



**Reboisement de l'année 2010 hauteur de El-Hmadania, 1600m lieu-dit Bouarousse-Tiberguent (original, 2016)**



**Reboisement de l'année 2009 la région de Blida, hauteur de Chréa lieu-dit Agheni-Ghelay. (original 2016)**



**Reboisement de l'année 2010 Ait Gechit, Atlas Metidjien, hauteur de Bougara, Blida**



**Reboisement de Octobre 2008wilaya de Djelfa-Lieu-dit Moudjebara(original, 2015).**

**Tableau : Moyennes mensuelles des précipitations corrigées pour la période 1995-2010**

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
<b>1995</b>	203,6	25,6	140,2	11,6	8,4	21	0	8,8	42,4	71,9	57,9	79,5	670,9
<b>1996</b>	98,4	188,8	60,7	144,6	44,1	20,2	15,4	5,4	29,8	32,1	8,4	68,9	716,8
<b>1997</b>	58,4	20,6	7,3	94,1	24,7	0,6	0	32	16,4	70,7	199,2	101,2	625,2
<b>1998</b>	29,4	77,1	25	116	170,8	5,8	0	1,9	34,6	40,4	95,6	58,5	655,1
<b>1999</b>	132,2	114,8	76,4	16,1	23,7	5,8	0	15,4	12,1	46,6	69,2	193,6	705,9
<b>2000</b>	11	2,9	7,5	38,2	22,3	0	0	1,4	17,1	78,9	119,7	41,7	340,7
<b>2001</b>	219,9	51,2	3	90,1	32,1	0,2	0	1,5	47,1	4,3	74,5	65,3	589,2
<b>2002</b>	72,4	27,2	67,9	36,8	20,2	0,5	7,5	12,4	9,9	28,5	159,7	155,9	598,9
<b>2003</b>	235,6	187,2	10,7	111,9	39	6,7	4,3	24,7	58,8	77,6	139,4	157,3	1053,2
<b>2004</b>	72,6	55,8	74,4	63	101,1	7,8	3,2	4,1	29,3	39,9	114,9	147,6	713,7
<b>2005</b>	100,9	95,7	56,9	19,7	1,4	2,2	0	0	36,9	111,3	13,9	120,6	559,5
<b>2006</b>	104,7	135,2	45,2	19,3	228,3	4,8	5,3	5,1	58,9	6,4	21,1	149,9	784,2
<b>2007</b>	24,8	78,5	123,2	171,9	34,1	4	17,8	10,9	69,2	71,8	201,4	75	882,6
<b>2008</b>	47,5	15,4	81,9	25,7	58,6	14,9	6,5	0	59,7	91,6	128,1	137,8	667,7
<b>2009</b>	190,8	26,4	80,4	133	48,2	0	9	6,9	90,3	18,5	89,8	96,7	790
<b>2010</b>	86,4	154,1	89,1	36,5	63,2	9,6	0	19,9	24,4	110,4	137,6	81,5	812,7
<b>Moy</b>	<b>105,5</b>	<b>78,5</b>	<b>59,3</b>	<b>70,5</b>	<b>57,5</b>	<b>6,5</b>	<b>4,3</b>	<b>9,4</b>	<b>39,8</b>	<b>56,3</b>	<b>101,9</b>	<b>108,1</b>	<b>697,6</b>

(Sebti,2011)

**Tableau : Températures moyennes mensuelles corrigées pour la période 1995-2010**

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<b>1995</b>	3,2	7,2	6,4	8,7	16,4	18,34	23,7	22,6	16,5	14,9	9,7	6,6
<b>1996</b>	5,9	2,3	6,6	9,2	12,9	17,3	21,9	21,9	15,9	12,4	9,4	6,0
<b>1997</b>	4,8	8,0	8,8	10,7	15,2	20,1	22,1	22,2	18,9	14,4	8,0	5,5
<b>1998</b>	4,8	7,0	8,3	9,0	12,1	20,9	24,3	23,0	19,2	12,2	7,9	4,4
<b>1999</b>	4,3	2,2	7,1	10,7	18,1	20,4	23,2	25,8	19,6	16,5	6,7	4,1
<b>2000</b>	4,3	7,1	9,5	10,5	17,0	20,5	24,9	25,4	19,5	12,0	8,2	7,2
<b>2001</b>	4,6	4,7	11,2	10,1	12,8	22,1	24,0	24,6	19,5	18,5	7,3	4,6
<b>2002</b>	5,3	6,9	8,4	9,6	15,2	22,6	22,4	21,6	18,5	15,6	8,3	6,4
<b>2003</b>	2,5	2,6	8,0	9,9	14,5	23,5	26,2	25,2	18,8	14,3	8,6	3,9
<b>2004</b>	4,4	7,3	7,6	9,1	10,2	20,2	24,1	24,8	20,1	17,0	7,6	4,3
<b>2005</b>	2,7	0,9	7,9	10,5	17,9	21,7	25,4	22,9	18,1	15,3	13,7	6,3
<b>2006</b>	2,3	3,4	8,7	13,5	17,9	21,3	25,1	22,4	18,9	18,1	11,2	5,1
<b>2007</b>	7,3	6,6	5,7	9,5	14,5	19,9	24,5	23,5	20,0	13,4	7,6	4,6
<b>2008</b>	6	7,0	6,9	11,1	13,6	18,8	24,7	24,9	19,1	13,8	6,4	3,4
<b>2009</b>	3,0	3,9	7,9	7,2	16,0	22,0	26,6	24,0	17,2	14,7	10,7	7,0
<b>2010</b>	4,5	5,6	7,8	11,1	12,4	18,6	25,6	24,2	19,0	13,7	7,4	6,0
<b>Moyenne</b>	<b>4,3</b>	<b>5,1</b>	<b>7,9</b>	<b>10,0</b>	<b>14,8</b>	<b>20,5</b>	<b>24,3</b>	<b>23,6</b>	<b>18,6</b>	<b>14,8</b>	<b>8,6</b>	<b>5,3</b>

(Sebti,2011)