

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

Pour l'obtention du diplôme de Master 2

Spécialité : Foresterie

Thème :

Bilan écologique et socio-économique des reboisements dans la wilaya de Tipaza

Présenté par :

BELLOUT Adel et FOUDIH Abderrahim

Devant le jury composé de :

M ^f KHALI F.	MAA	Université de Blida I	Président
M ^f OUELMOUHOUB S.	MAA	Université de Blida I	Encadreur
M ^{me} TOUAHRIA S.	MCB	Université de Blida I	Examinatrice

Année universitaire 2015-2016

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier notre promoteur M^r. OUELMOUHOUB S., qui nous a toujours accueillis à bras ouverts et à tout moment, de nous avoir orientés et assistés le long de la réalisation de ce travail. Qu'il trouve ici nos sincères gratitudee et notre profonde reconnaissance pour tous les efforts qu'il a déployés, ainsi que pour sa compréhension et sa patience.

Nous remercions les membres du jury : M^r .KHIALI, pour avoir accepté de présider le jury de soutenance et surtout pour tous les acquis scientifiques dont nous avons pu bénéficier durant notre formation en sciences forestières. Nous remercions également M^{me}. TOUAHRIA, d'avoir bien accepté de juger notre travail.

Nos remerciements vont également vers toutes ces personnes qui ont contribué directement ou indirectement dans la réalisation de ce travail :

- Le conservateur des forêts de la Wilaya de Tipasa ainsi que tous les ingénieurs pour leur encadrement multiforme : documentation, informations fournies et sorties sur terrain.*
- Les chefs des circonscriptions de Gouraya et de Cherchell, le chef du district de Sidi Ghilès et tous les autres éléments pour leur soutien, et leur aide, nous leur devons un grand MERCI.*

Nous souhaitons également remercier l'ensemble des enseignant(e)s qui ont contribué à notre formation au niveau de tous les cycles d'études.

Enfin, nous adressons notre profonde gratitude à nos familles qui nous ont toujours soutenues, et à tous les ami(e)s qui nous ont aidés de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Résumé

La situation alarmante des forêts algériennes nous interpelle. L'étude réalisée à Tipaza approche ce phénomène en se focalisant sur les facteurs essentiels de dégradation de son patrimoine forestier.

De plus, un manque d'évaluation quantitative et qualitative des opérations de reboisement dans la wilaya de Tipaza a toujours été un problème majeur pour les différents intervenants au niveau de cet espace. Faire donc un bilan axé sur une approche écologique et socio-économique représente un volet incontournable dans l'élaboration d'une stratégie de reboisement dans cette zone qui est en cours de dégradation et constitue un moyen indispensable pouvant orienter les différents opérateurs notamment dans le domaine de la lutte contre les incendies. A travers la présente étude nous avons essayé d'établir un diagnostic qui nous a permis d'identifier les causes des échecs, les sources des entraves et de cerner les facteurs contribuant à la réussite des plantations. Des orientations d'ordre technique et organisationnel permettent d'opter pour une nouvelle approche en matière de reboisement dans le cadre d'un développement durable.

Mots clés : bilan - reboisement - approche de reboisement - Tipaza - développement durable

الملخص

الوضع المنذر بالخطر للغابات في الجزائر يدعو لدراسة هذه الظاهرة من خلال التركيز على العوامل الأساسية لتدهور هذا الأخير. أيضا عدم وجود تقييم كمي ونوعي للتشجير في ولاية تيبازة كان دائما مشكلة كبيرة لمختلف القائمين على هذا المجال. فإجراء حصيلة تركز على نهج إيكولوجي وأخر اقتصادي اجتماعي تمثل عنصرا أساسيا في تطوير استراتيجية إعادة التشجير في هذه المنطقة المتأكلة باستمرار، ويكون وسيلة لتوجيه مختلف المشغلين على وجه الخصوص في مجال مكافحة الحرائق. من خلال هذه الدراسة حاولنا إجراء التشخيص الذي يسمح لنا بتحديد أسباب الفشل ومصادر الحواجز وتحديد العوامل التي تساهم في نجاح عمليات الغرس. وتوجيه المساعدة الفنية والتنظيمية لاختيار نهج جديد لإعادة التحريج في سياق التنمية المستدامة.

كلمات مفتاحية : التشجير - الحصيلة - مقارنة التشجير - ولاية تيبازة - التنمية المستدامة

ABSTRACT

The alarming situation of Algerian forests calls. The study approaches this phenomenon by focusing on the essential factors of degradation, of this latter.

The lack of a quantitative and qualitative assessment of reforestation in the region of Tipaza always been a major problem for those involved in this space. So make a balance sheet based on socio-economic and phytoecological approach represents an integral element in developing a strategy for reforestation in the degraded area, and is an essential tool that can guide the various operators in particular in the field of fight against forest fires. Through this study we tried to make a diagnosis identifying the causes of failures, sources of barriers and identify factors contributing to the success of plantations. Guidance of technical and organizational help to opt for a new approach to reforestation in the context of sustainable development.

Keywords: Reforestation -Balance Sheet - approach of reforestation – Tipaza - sustainable development

SOMMAIRE

Introduction	2
---------------------	----------

CHAPITRE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1- Aperçu global sur la forêt algérienne	5
1-1- Caractéristiques majeures des forêts algériennes	5
1-2- Superficie et distribution des principales essences forestières	6
1-2-1- Superficie	6
1-2-2 Répartition par essence	7
2- Principaux facteurs de dégradation	8
2-1- Incendies	9
2-2- Surpâturage	10
2-3- Défrichements	11
2-4- Contraintes socioéconomiques	11
2-5- Echec des programmes de développement forestiers	12
3- Le plan national de reboisement	12
3- Problématique	15
4-1- Constat global	15
4-2- Cas particulier de la zone d'étude	16
4-3- Le reboisement face aux enjeux écologiques et socio-économiques	17

CHAPITRE II : CADRE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

I- CADRE DE L'ETUDE	20
1- Présentation générale de la région de Tipasa	20
1-1 Situation géographique	20
1-2- Découpage administratif	20
2- Cadre physique	23
2-1- Climatologie	23
2-1-1- Pluviométrie	23
2-1-2- Températures	24
2-1-3- Vent	24

2-1-4- Autres paramètres	25
2-2- Relief	25
2-3- Géologie et pédologie	26
3- Richesses naturelles	27
3-1- Flore	27
3-1-1- Association à pin d'Alep	27
3-1-2- Association du chêne liège	28
3-1-3- Association du chêne vert	29
3-1-4- Association de l'oléastre et du lentisque	29
3-2- Faune	29
4- Patrimoine forestier	30
4-1- Principales formations forestières	31
4-2- Les incendies	32
5- Aspects socioéconomiques	33
5-1- La population	33
5-1-1- Evolution de la population	33
5-1-2- Répartition de la population	34
5-1-3- Population montagnaise	34
5-2- Potentialités économiques	35
5-2-1- Agriculture	35
5-2-2- Pêche	36
5-2-3- Tourisme	36
5-2-4- Artisanat	37
II- METHODOLOGIE	37
1- Approche théorique	37
2- Approche pratique	37
2-1- Choix des sites	38
2-1-1 La zone de Gouraya	38
2-1-2 La zone de Cherchell	38
2-2 Enquêtes	39

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Introduction	41
1- Description des sites étudiés	41
1-1 La zone de Gouraya	41
1-1.1 La forêt domaniale de Taghzout Hassane	42
1-1.2 Forêt domaniale de Beni Zioui	45
1-1.3 La forêt privée de Zatima	47
1-2- La zone de Cherchell	49
1-2-1 La forêt domaniale de Taourira	50
1-2-2- La forêt domaniale de Bouharb	54
1- Résultats du questionnaire	56
2-1-Population	56
2-1-1- Profil des interviewés	56
2-1-2- Résultats des questions proposées	57
2-2- Gestionnaires	59
3- Analyse critique du plan de reboisement dans la zone d'étude	60
3-1- Impact des incendies	60
3-2- Taux de réussite des reboisements par zone	61
3-2-1- Gouraya	61
3-2-2- Cherchell	62
3-3- Les essences utilisées	63
3-4- Typologie globale des reboisements dans la région de Tipasa	63
3-4-1- Reboisement de production	64
3-4-2- Reboisement de protection	64
3-4-3- Reboisement à but récréatif, touristique ou d'espace vert	65
3-5- Répartition des plantations	65
4- La pépinière comme acteur principal dans les reboisements	63
4-1- Pépinières existantes	66
4-2- Aperçu sur l'entreprise ERGR Zaccar	67
5- Modalités actuelles de gestion et de mise en valeur du domaine forestier	70
5-1- Les PPDRi	70
5-2- Cas de la zone d'étude	71
6- Perspectives de gestion - éléments de propositions	74

Discussion générale	77
Conclusion générale	80
Références bibliographiques	82
Annexes	

Liste des abréviations

AIFM : Association Internationale Forêts Méditerranéennes

BNEDE : Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural.

CFT : Conservation des Forêts de Tipaza.

DFCI : Défense des Forêts Contre Incendie.

DGF : Direction Générale des Forêts.

DPAT : Département de planification et de l'Aménagement du Territoire.

DRS : Défense et Restauration du Sol.

DSA : Direction des Services Agricoles.

ERGR : Entreprise Régionale du Génie Rural.

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

FD : Forêt domaniale.

FOSA : Forestry Outlook Study for Africa

FP : Forêt Privée.

FRA : Forest Ressources Assessment

INRF : Institut National de la Recherche Forestière.

OIBT: Organisation Internationale des Bois Tropicaux.

OIFQ : Ordres des Ingénieurs Forestiers du Québec.

PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux

PNR : Plan National de Reboisement.

PPDRi : Projets de Proximité du Développement Rural Intégré

RNE : Rapport National de l'Environnement

SAU : Superficie Agricole Utile.

ZET : Zones d'Expansion Touristique.

Liste des tableaux

Tableau 1: Principales essences forestières et leurs superficies.

Tableau 2: Répartition des daïras et des communes de la wilaya de Tipasa

Tableau 3 : Répartition des superficies forestières par essences dans la wilaya de Tipasa.

Tableau 4 : Profil de la population questionnée

Tableau 5 : Localisation, superficie et capacité de production de pépinières dans la région de Tipasa.

Liste des figures

Fig. 1 : Carte de répartition des principales essences forestières en Algérie.

Fig.2 : Evolution des superficies incendiées durant la période (2000-2014).

Fig. 3 : Evolution des reboisements réalisés durant la période (2000 - 2015).

Fig. 4 : Bilan global des reboisements selon le type de plantation (de 2000 jusqu'à 2015).

Fig. 5 : Situation géographique de la région de Tipasa.

Fig. 6 : Découpage administratif de la wilaya de Tipasa.

Fig. 7 : Moyenne des précipitations annuelles durant la période (1982 - 2012).

Fig. 8 : Températures mensuelles enregistrées durant la période (2005 - 2008).

Fig. 9 : Répartition des différentes unités topographiques de la région de Tipasa.

Fig. 10 : Carte d'affectation de terres de la Wilaya de Tipasa.

Fig. 11 : Carte des formations forestières de la Wilaya de Tipasa.

Fig. 12 : Bilan des incendies de forêt dans la wilaya de Tipasa (2000-2015).

Fig. 13 : Localisation géographique des sites d'étude (partie Gouraya).

Fig 14 : Reboisement de pin d'Alep de 2014, canton Kef Beni Bou Othmane.

Fig 15 : Plant de pin d'Alep échoué (canton Kef Beni Bou Othmane).

Fig 16 : Reboisement de cyprès, canton de Boughar.

Fig 17 : Reboisement de cyprès, canton de Nador.

Fig 18 : Pâturage caprin FD de Beni Zioui.

Fig 19 : Reboisement de pin d'Alep incendié, FP de Zatima

Fig 20 : Reboisement de pin d'Alep, FP Zatima.

Fig 21 : Apiculture, FP de Zatima.

Fig. 22 : Localisation géographique des sites d'étude (partie Cherchell).

Fig 23 : Reboisement de pin maritime et de pin d'Alep canton de Guenini.

Fig 24 : Reboisement de pin des Canaries, canton de Guenini.

- Fig 25 : Reboisement de cyprès d'Arizona, canton de Sidi Amar.**
- Fig 26 : Reboisement de Cyprès, canton d'El Hallouf.**
- Fig 27 : Pâturage, canton d'El Hallouf.**
- Fig 28 : Reboisement de cèdre, canton de Louaoura.**
- Fig 29 : Habitations, point d'eau aménagée à Sidi Semiane.**
- Fig. 30 : Classification des réponses données par la population.**
- Fig. 31 : Résultats du questionnaire soumis aux gestionnaires.**
- Fig. 32 : Etat de maintien des reboisements face aux incendies de forêts de 2002 à 2010.**
- Fig. 33 : Volume réalisé et taux de réussite des reboisements dans la zone de Gouraya.**
- Fig. 34 : Volume réalisé et taux de réussite des reboisements dans la zone de Cherchell.**
- Fig. 35 : Superficies reboisées par essence de 2002 jusqu'à 2010.**
- Fig. 36 : Répartition des différentes plantations effectuées dans la région de Tipaza de 2002 jusqu'à 2010.**
- Fig 37 : Technique d'élevage au sol utilisée pour le pin d'Alep**
- Fig 38: Le Cyprès d'Arizona.**
- Fig 39 : Technique d'élevage en « hors sol » pour le chêne liège avec système d'irrigation.**
- Fig 40 : Elevage au sol du cyprès toujours vert.**
- Fig 41 : Distribution de PPDRi dans la région de Tipasa (de 2010 à 2014).**
- Fig. 42 : Répartition de PPDRi à Gouraya de 2009 à 2014.**
- Fig. 43 : Répartition des PPDRi à Cherchell de 2009 à 2014.**

Introduction

Introduction

La forêt méditerranéenne est un environnement très complexe évoluant en fonction de multiples facteurs, tels que le climat, la géomorphologie, les sols, l'hydrologie et l'usage des terres. Les paysages forestiers actuels sont le résultat de l'impact progressif des influences anthropiques (FAO, 2013).

Actuellement, et selon des schémas bien connus, les forestiers délimitent la forêt méditerranéenne par rapport à son bioclimat avec ses deux composantes principales; les précipitations et la sécheresse (Pons et Quézel, 1985 ; Emberger, 1971 ; Thinon, 1988).

Selon Seigue (1985) la forêt méditerranéenne couvrait environ 65 millions d'hectares dont 45 millions de forêts proprement dites et 19 millions d'hectares de formations forestières.

La forêt algérienne fait partie de ce complexe, son importance apparait dans le maintien de l'équilibre écologique, climatique et socio-économique de différentes régions du pays (Berchiche 1986). La dégradation intense de ses massifs forestiers classe l'Algérie comme le maillon faible dans le bassin méditerranéen (Ikermoud 2000).

Ces effets sont liés à des causes multiples, d'une part la surexploitation par le biais du défrichage et du surpâturage, d'autre part les incendies de forêt et la gestion forestière compromise par l'échec des programmes de développement émis depuis l'indépendance du pays.

Cet état de fait a conduit nos forêts sur la voie d'une dégradation progressive, leur maigre patrimoine sylvicole disparaît peu à peu, les formations forestières se transforment et donnent naissance à de nouvelles formes caractérisant leurs stades de dégradation désignés sous différents vocables à savoir matorrals, maquis, garrigue, erme et autres.

S'étalant sur une superficie de 40 315ha, la forêt de Tipaza occupe 23,61% du territoire (170 700ha), cette forêt a subi une très forte dégradation causé par plusieurs facteurs dont l'homme est l'acteur prépondérant d'une manière générale dans cet acte. Alors des mesures d'atténuations s'imposent logiquement pour réhabiliter et préserver le patrimoine forestier et pour intégrer la population locale dans ces opérations. Des programmes de développements

tels que les plans nationaux et sectoriels ont été effectués pour réussir cette démarche, le programme le plus répandu et le plan national de reboisement (Fosa, 2000).

L'insuffisance des études dans ce milieu fragile, ainsi que l'aggravation du risque de dégradation a suscité notre intérêt pour étudier les reboisements en faisant un état des lieux sur leur importance écologique et socioéconomique dans la région de Tipasa

Cette étude s'inscrit donc dans un cadre général d'évaluation des reboisements, de la gestion et de la mise en valeur des massifs forestiers de la zone d'étude. En prenant en considération les paramètres influant directement ou indirectement sur la conservation de l'écosystème forestier de la zone en question.

Pour ce faire, le présent travail s'articule autour de trois chapitres, à savoir :

- Une étude bibliographique constituant le premier chapitre. Elle mettra en évidence l'état actuel de la forêt algérienne, ses contraintes, ses potentialités, avec une problématique globale des faits saillants en mettant l'accent sur l'importance des reboisements.
- Le deuxième chapitre décrit le milieu d'étude, et présente la méthodologie adoptée.
- Le troisième chapitre sera réservé aux différents résultats obtenus ainsi qu'à leur discussion.

Chapitre I

Etude bibliographique

CHAPITRE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

2- Aperçu global sur la forêt algérienne

L'Algérie couvre une superficie de 2.381.174.100 km², ce qui en fait, en étendue, le premier pays africain après la division du Soudan. Le Sahara algérien est l'un des plus vastes déserts au monde en occupant plus de 2 millions de km² soit 84% du territoire.

Les régions du nord de l'Algérie où les conditions du climat et du milieu permettent le développement des formations forestières occupent 250 000 km² soit un peu plus de 10% de la superficie totale.

Le patrimoine forestier national couvre une superficie globale d'environ 4.1 millions d'hectares qui se répartissent comme suit :

- forêts naturelles 1.3 millions d'hectares ;
- maquis 1.8 millions d'hectares ;
- reboisement près de 1 million d'hectares.

Ces chiffres confèrent un taux de boisement de 16,4 % pour le nord de l'Algérie et de 1,7 % seulement si les régions sahariennes arides sont également prises en considération (Fosa, 2000).

Ces taux de boisement sont évidemment très insuffisants pour assurer d'une part l'équilibre physique et biologique des écosystèmes naturels, et d'autre part ne permet pas de couvrir les besoins en matières de produits forestiers et d'assurer des recettes économiques pour le pays (Ikermoud, 2000).

3-1- Caractéristiques majeures des forêts algériennes

La gestion actuelle des forêts est de type «conservatrice» axée essentiellement sur la protection de la forêt contre les incendies, contre les attaques parasitaires et contre la pression humaine et pastorale. D'ou l'état actuel des forêts caractérisé par un développement anarchique des peuplements au gré des incendies et de la pression anthropique, à travers notamment :

- ✓ l'hétérogénéité des peuplements qui sont irréguliers ou clairsemés dans certains endroits, trop denses dans d'autres ;

- ✓ l'allure des arbres, qui demeurent mal conformés, sans intérêt particulier concernant la qualité du bois, vieillissants et souvent incendiés et donc sensibles aux attaques parasitaires ;
- ✓ la dominance du maquis qui empêche la régénération, rend l'accès difficile et constitue un combustible de choix aux incendies ;
- ✓ la rareté voire l'absence totale de la sylviculture, de ce fait la productivité moyenne annuelle des peuplements reste très faible.
- ✓ Utilisation de toutes les formations forestières comme terrains de parcours avec toutes les conséquences (biodiversité, sol, écosystème)

3-2- Superficie et distribution des principales essences forestières

1-2-1- Superficie

Sur la base des différents travaux de Boudy (1955) ; Seigue (1985) ; Ghazi et Lahouati (1997) et DGF (2007). Les superficies des principales essences forestières sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 1: Principales essences forestières et leurs superficies.

Auteur (année) Essences Forestières	Boudy (1955)	Seigue(1985)	Ghazi et Lahouati (1997)	DGF (2007)
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
Chênes Zeen et Afarès	–	67 000	65 000	48 000
Genévriers	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	–	–	1 662 000

La comparaison des données de la direction générale des forêts (2007) avec celles de Boudy (1955) met en évidence malgré une incertitude sur l'homogénéité des définitions, les constats suivants :

- ✓ une progression importante du pin d'Alep à cause de sa figuration dans la majorité des plans de reboisements au cours de ces dernière décennies d'une part et de son pouvoir d'adaptation et de régénération naturel d'autre part ;
- ✓ une diminution considérable des superficies des formations de la chênaie due aux différents facteurs (incendie, surexploitation, ...etc.) ;
- ✓ les eucalyptus introduits dans le Nord et surtout à l'Est du pays constituent le premier groupe de forêts dites économiques totalisant une superficie de 43 000 ha à travers toute l'Algérie ;
- ✓ Les formations de maquis et de broussailles résultant de la dégradation des forêts ont pris de l'extension, ils occupent une superficie de 1 902 000 ha.

1-2-2 Répartition par essence

La répartition géographique des essences forestières fait apparaître quatre zones principales inégalement réparties, à savoir :

1. le littoral Est et les massifs côtiers humides et sub-humides : on y trouve les forêts les plus denses de Chênes Liège et de Chênes Zeen et Afarès ;
2. les hautes plaines continentales avec les grands massifs de pin d'Alep et de chêne vert, la steppe prédominée par l'Alfa ;
3. l'Atlas Saharien avec des formations dégradées de chêne vert et de genévriers ;
4. le Sahara central avec ses forêts reliques et de nombreuses autres espèces endémiques propres au désert africain Comme le cyprès du Tassili et les Acacias.

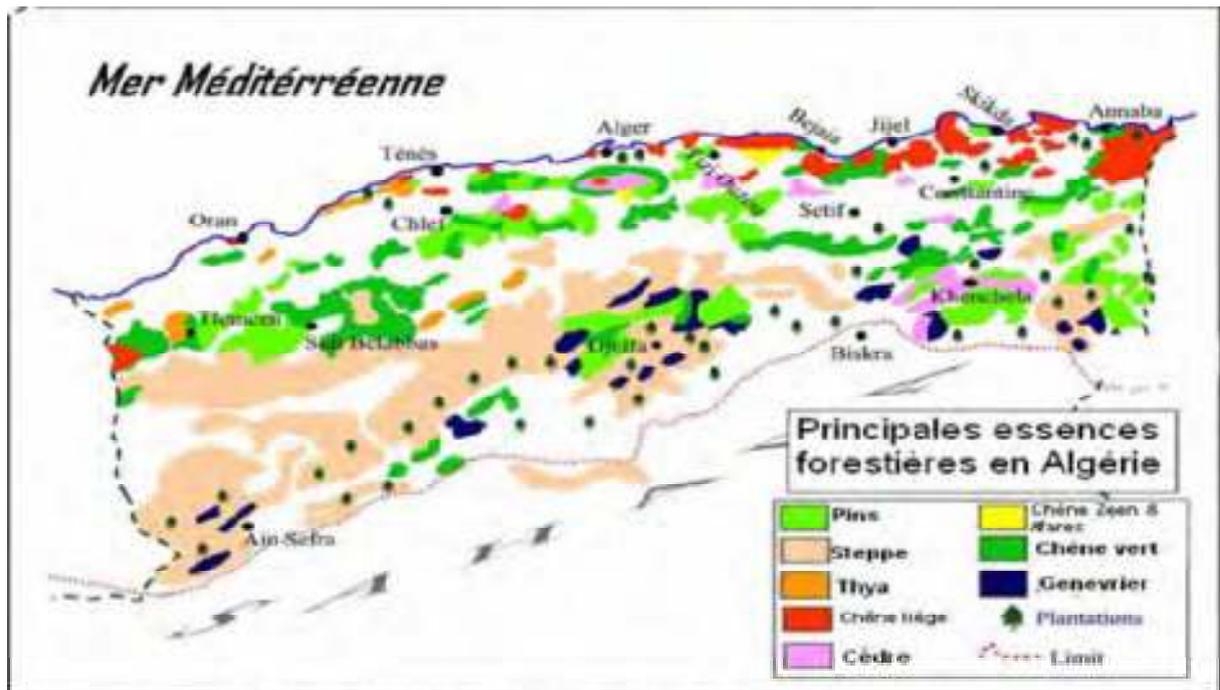


Fig. 1 : Carte de répartition des principales essences forestières en Algérie (INRF, in Kazi Aoual et Rachedi, 2010).

La mosaïque végétale révélée par la répartition des différentes essences forestières, confirme la variation des conditions du milieu (bioclimat, qualité du sol et topographie) sur toute la partie Nord du pays. Ce qui contribue davantage à la beauté et à la diversité des paysages forestiers algériens.

3- Principaux facteurs de dégradation

Selon l'inventaire forestier national de 2008, les forêts et maquis couvrent globalement 4,1 millions d'hectares. La répartition de cette superficie par types de formations forestières fait apparaître la prédominance des maquis et des maquis arborés, qui couvrent 2,4 millions d'hectares (58,7% du total des formations forestières), tandis que les forêts et reboisements, ils couvrent 1,7 million d'hectares (soit 42% du total des formations forestières) (DGF, 2014). Cette situation est le résultat de la conjugaison de plusieurs facteurs liés aux incendies, au surpâturage, au défrichement, à des contraintes socioéconomiques et de gestion.

2-1- Incendies

Comme dans toute la région méditerranéenne, l'incendie constitue en Algérie le plus grand facteur de dégradation des forêts.

Les superficies de forêts brûlées en moyenne par an sont de l'ordre de 25.000 à 30.000 hectares. Les incendies provoquent une perte économique, et provoquent la dégradation de la végétation et des sols, l'installation de l'érosion pour aboutir à la longue à la perte de surfaces boisés, la steppisation et la désertification (BNEDER, 2009).

La vulnérabilité des forêts aux incendies varie d'un massif forestier à l'autre selon :

- ✓ l'essence (résineux ou feuillus présentent des comportements différents face au feu) ;
- ✓ le type et l'âge des peuplements (les jeunes pins d'Alep sont beaucoup plus inflammables que les arbres adultes);
- ✓ l'importance et la nature du sous bois plus ou moins riche en espèces inflammables : un sous bois dense se desséchant en été est un facteur prédisposant ;
- ✓ les versants à exposition Sud sont à climat plus sec et plus chaud donc plus exposés que les autres expositions ;
- ✓ l'importance de la densité de la population et du cheptel, l'homme étant responsable de la plupart des incendies volontairement ou involontairement (comme les feux allumés par les éleveurs pour la régénération et l'extension des pâturages) ;
- ✓ les zones à relief accidenté, mal desservies en pistes et éloignées des centres opérationnels.

Tout ceci montre l'intérêt d'une étude sur la délimitation cartographique des zones forestières sensibles et à haut risque. Où il faudra concentrer les actions de prévention et les moyens de lutte contre les incendies.

Les données établies par la DGF sur les 15 dernières années, fait apparaître un bilan alarmant (Fig. 2).

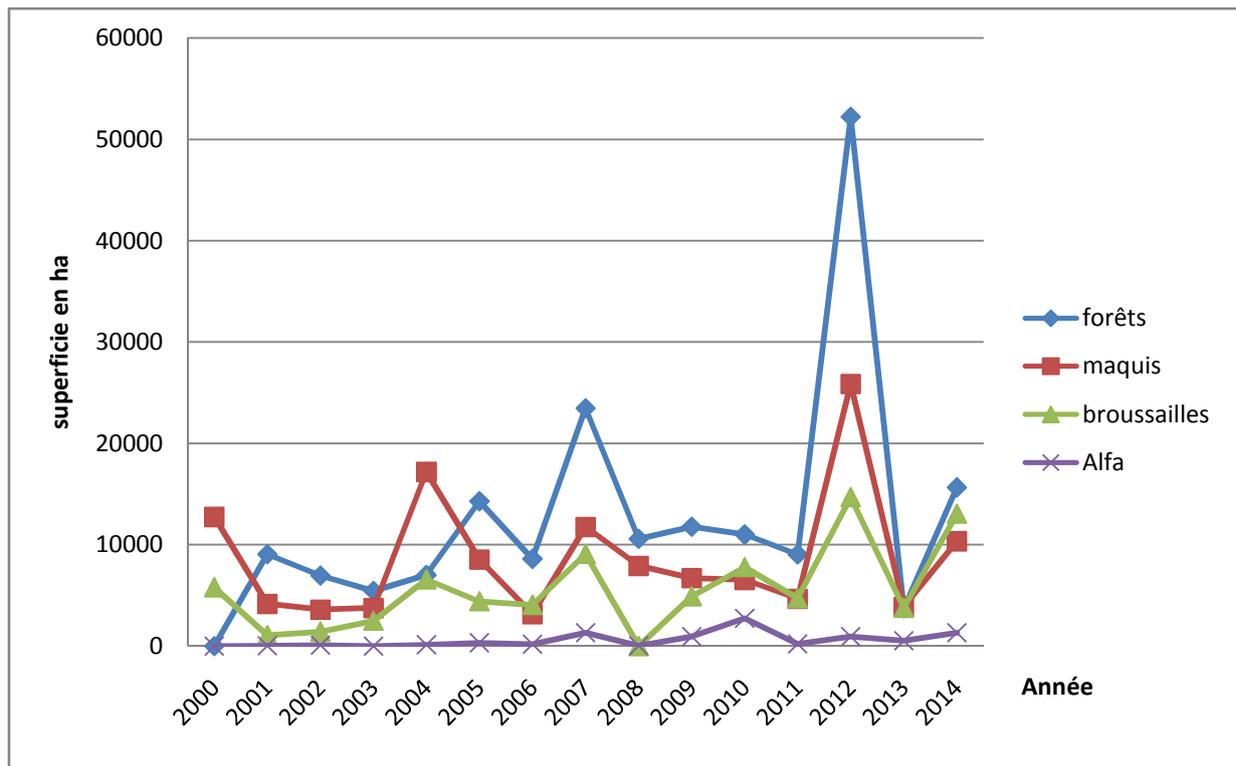


Fig.2 : Evolution des superficies incendiées durant la période (2000-2014).

De loin, l'année 2012 apparaît comme étant la plus catastrophique en matière de surfaces parcourues par les flammes, les conditions climatiques associées à la négligence humaine, ou bien alors la faiblesse des moyens mis en place pour la prévention et la lutte, peuvent être à l'origine des chiffres enregistrés pour toutes les formations végétales étudiées.

2-2- Surpâturage

Le surpâturage est généralement considéré comme une cause essentielle de la dégradation des écosystèmes naturels (Le Houérou, 1968). Il cause un broutage excessif de la végétation et des jeunes plants forestiers, empêche toute régénération, épuise les ressources disponibles, dégrade les parcours et les soumet à l'érosion.

En Algérie, les éleveurs préconisent le pâturage libre du bétail, sans limitation de la densité de charge et sans clôtures (Montéro et Canellas, 1998). En effet, et comme le signale Benabdeli (1996) nos forêts sont souvent sollicitées par les pasteurs comme source d'appoint pour l'alimentation du bétail.

2-3- Défrichements

Si les défrichements ont existé depuis l'époque romaine, ils se sont accélérés durant la colonisation et continuent de se pratiquer de nos jours. De 1893 à 1941, le domaine forestier a perdu 116 000 ha de forêts au profit de l'extension des cultures coloniales (R.N.E, 2000).

L'extension de l'agriculture coloniale sur les plaines et les bas versants a entraîné le refoulement de la paysannerie pauvre sur les piémonts aux abords des forêts. Actuellement, Les populations montagnardes, privées de surface agricole, continuent à procéder au labour dans les différents niveaux de la forêt : lisières, clairières, sommets de montagnes. Ces populations exercent une pression continue sur les formations forestières par le défrichement et le surpâturage, ce qui perturbe la conservation des forêts et leur développement.

Quézel et Barbéro (1990), affirment que la dégradation des structures forestières suit un taux annuel de 2 à 4% de disparition, selon les pays et les contextes régionaux. A ce rythme, l'avenir s'annonce donc alarmant, sans changement total des politiques socioéconomiques et forestières, il ne devrait théoriquement subsister que moins de la moitié des superficies actuelles couvertes par les forêts.

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 occasionnés à la forêt (LE Houérou, 1993).

2-4- Contraintes socioéconomiques

Ce sont des contraintes liées souvent à la population et à son mode de vie, elles consistent en :

- un faible développement des activités industrielles, donc la faible création d'emplois qui se répercute directement sur la dépendance des populations riveraines de la forêt ;
- la croissance encore forte de la population rurale, croissance qui va sans doute se maintenir pendant de nombreuses années du fait de la lenteur des changements démographiques dans le milieu rural ;

- l'exiguïté des terres agricoles disponibles.

2-5- Echec des programmes de développement forestiers

A l'examen de certains documents (Berriah, 2014 ; Ouelmouhoub, 2005 et Terras, 2010) nous pouvons entrevoir les tendances qui ont caractérisé les reboisements réalisés jusqu'à présent, à savoir :

- rareté voire absence totale des études préalables à la mise en œuvre des reboisements, d'où des choix souvent approximatifs des sites à reboiser et des essences à utiliser ;
- sélection insuffisante des portes graines et des provenances des graines ou des plants ;
- manque de suivi des reboisements après leur réalisation, et négligence des entretiens ;
- intégration insuffisante de la recherche forestière aux grandes opérations de reboisements ;
- **taux de réussite** (reprise et croissance) des jeunes plants est **faible**, probablement à cause de la mauvaise qualité des plants utilisés (déformation racinaire qui compromet l'avenir du reboisement) et des nombreuses déprédations et dépérissements dont sont l'objet les jeunes reboisements ;
- diminution du Pin d'Alep, utilisé pendant longtemps en monoculture (infestation parasites), et son remplacement progressif par des mélanges d'essences ;
- manque d'infrastructures et de moyens adéquats pour une bonne gestion forestière ;
- non participation de la population riveraine aux programmes de développement ;
- Insuffisance des procédures de mise en œuvre (faible collaboration et concertation avec les groupes et les collectivités locales ;
- inachèvement des programmes de développement forestiers émis.

4- Le plan national de reboisement

Le reboisement signifie une reconstitution du couvert forestier par des moyens naturels ou artificiels, tels la plantation et l'ensemencement (OIFQ, 2003).

Les reboisements réalisés en Algérie ont été réalisés dès l'indépendance, dans le cadre des chantiers populaires, les plans triennaux, quadriennaux et annuels. Depuis l'année 2000, ils

s'insèrent dans le cadre de la mise en œuvre du plan national de reboisement examiné et adopté par le conseil du Gouvernement du 26 septembre 1999.

Le Plan National de Reboisement, traduit les préoccupations forestières du pays, il a pour but également d'intégrer autant que possible les dimensions écologiques et sociales affectées à la forêt.

Son action s'associe aux orientations du Plan National de Développement Agricole et Rural en matière de développement de l'agriculture de montagne, de la mise en valeur des terres, de la lutte contre la désertification, de la protection et de la valorisation des ressources naturelles dans le cadre d'un développement durable.

C'est ainsi que le P.N.R a été initié avec pour objectif l'émergence de systèmes économiques viables qui permettant aux populations rurales de disposer de moyens adéquats de subsistance, de stabilité et de développement.

Aussi, il est utile de rappeler que le taux de boisement est estimé à 11%, c'est ainsi qu'il est proposé à travers la mise en œuvre du PNR de relever ce taux à 13%.(DGF, 2016).

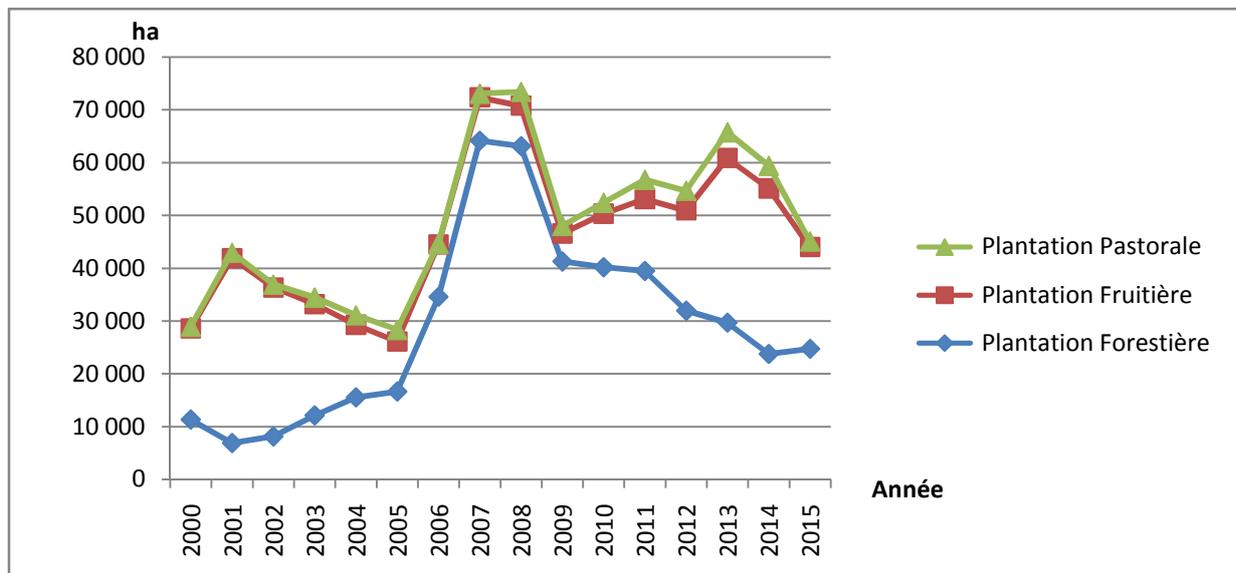


Fig. 3 : Evolution des reboisements réalisés durant la période (2000 - 2015).

La figure 3 révèle une tendance commune pour les trois types de plantations engagées (forestières, fruitières et pastorales). Le lancement du P.N.R a permis une évolution progressive des plantations forestières notamment, pour atteindre un maximum d'environ 65 000 ha en 2007. Huit années plus tard, ce chiffre a connu une baisse successive, et a été réduit de plus sa moitié pour n'enregistrer que 25 000 ha en 2015.

En terme de comparaison, le bilan des plantations réalisées durant les seize dernières années, reste en faveur des plantations forestières qui occupent une part de 60% des reboisements réalisés, suivis de plantations fruitières (36%), viennent ensuite les plantations pastorales avec un taux insignifiant de 4% (Fig. 4).

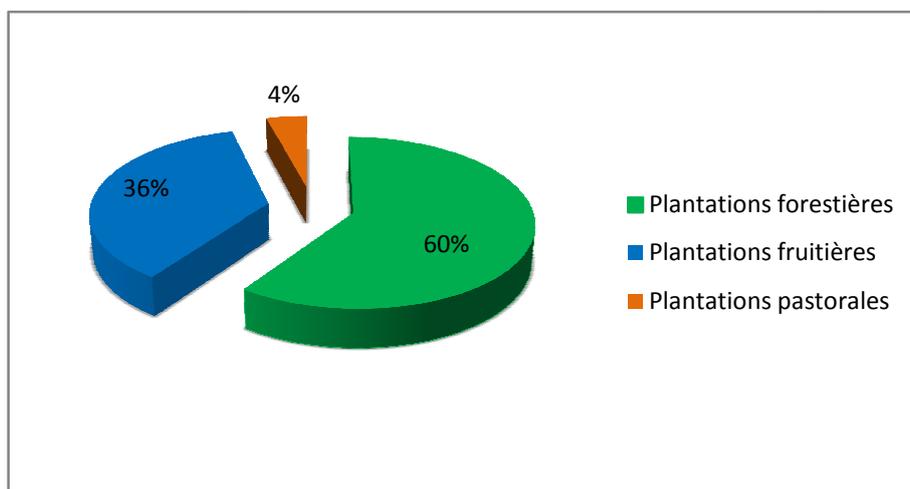


Fig. 4 : Bilan global des reboisements selon le type de plantation (de 2000 jusqu'à 2015).

5- Problématique

4-1- Constat global :

De part sa situation géographique, sa végétation et son climat, la forêt algérienne a connu au cours des siècles diverses dégradations, suite aux invasions qu'a connu l'Afrique du Nord, l'exploitation abusive, l'élevage incontrôlé, sont sans aucun doute à l'origine de l'état de dégradation actuelle des forêts algériennes.

Le domaine boisé en Algérie couvrait près de cinq millions d'hectares en 1830 (Boudy, 1950 *in* Lopez et al., 1996). La surexploitation des forêts lors de la conquête coloniale, principalement durant la seconde guerre mondiale, ainsi que les incendies répétés durant la guerre de libération nationale, ont entraîné la disparition de plus d'un million d'hectares.

En 1916, la superficie totale du domaine forestier était supérieure à trois millions d'hectares.

En 1955, on comptait quelques 3 289 000 ha et en 1962 près de 3 200 000 ha, dont une bonne partie se présentait sous forme de maquis ou de taillis dégradés (Sari, 1972 *in* Lopez et al., 1996).

La dégradation de la forêt algérienne et la réduction des surfaces boisées ont persisté jusqu'à nos jours sous l'effet de l'action humaine et surtout de la décennie noire qu'a connu le pays.

L'Algérie fait face à une dégradation intense de ses massifs forestiers les causes sont multiples ; défrichement, surpâturage, surexploitation, incendies et une gestion compromise. Suite à cela et au fil des années, ces forêts semblent glisser rapidement sur la voie d'une évolution régressive, leur maigre patrimoine sylvicole disparaît peu à peu, les formations forestières se transforment et donnent naissance à diverses formes de dégradation (Emberger, 1954 ; Le houérou, 1971 ; 1993 ; 1995 ; Rivaz-martinez, 1982).

En effet la superficie du domaine forestier algérien actuel, est inférieure à 2.500.000 ha dont 1.8 fortement dégradé. Cependant, grâce aux opérations de reboisement pratiquées depuis 1962, les formations forestières couvrent actuellement quatre millions d'hectares .Elle sont représentées par des forêts naturelles occupant 1.329.000 ha soit 32 %, les maquis et les broussailles 1.884.000 ha (0,1%) et enfin, les reboisements 972.800 ha avec 23,5% , est donc de 16,4 % pour le Nord de l'Algérie, alors qu'il n'atteint que 1,7% au sud, si on prend en compte le territoire national , ce taux du boisement est loin de l'équilibre naturel estimé à environ 25% (Bulletin de l'AIFM, 2003).

4-2- Cas particulier de la zone d'étude

Sur le littoral Nord-Centre de pays, se situe la région de Tipaza, qui se caractérise par ces richesses naturelles et son patrimoine forestier important. Ce dernier a subi une pression anthropique massive, qui combinée d'autres facteurs de dégradations notamment les incendies et à une gestion inadéquate permettent d'aboutir à l'état actuel alarmant. Les principales caractéristiques de la forêt de Tipaza se résument comme suit :

- ✓ régression colossale de patrimoine forestier et répartition inégale des terres forestières ;
- ✓ végétation dense et envahissante très diversifiée, présence d'un épais sous-bois composé d'un grand nombre d'espèces secondaires limitant l'accessibilité et favorisant la propagation des feux.
- ✓ dominance des forêts de Pin d'Alep, essence qui se propage de manière spectaculaire par l'enrésinement suite aux incendies répétés ;
- ✓ existence de phases de dégradation de ces massifs forestiers, dont les causes sont multiples : incendies, surpâturage, surexploitation, défrichement...etc. ;
- ✓ absence d'une gestion forestière rigoureuse et efficace apportant des solutions concrètes aux divers problèmes liés au secteur des forêts dans la région ;
- ✓ **reboisement maigre et insuffisant** au vu des superficies dégradées et des potentialités forestières de la région.

Les terres forestières de la région de Tipaza dont l'importance est non dé moindres, se trouvent donc soumises à des contraintes multiples, justifiant amplement la nécessité d'établir un diagnostic, de faire ressortir les problèmes entravant l'exécution ou la réussite des reboisements à travers un bilan.

Cette situation désastreuse vécue par la forêt tipasienne est le résultat de plusieurs facteurs conjugués sur deux principales époques :

- l'après guerre de libération nationale, dont la conséquence est liée au vandalisme exercé par les français sur la forêt l'a mise dans une situation fortement dégradée, par les incendies répétées et la surexploitation de ses richesses notamment le liège. A cette époque là Tipaza a connu quelques essais de reboisement dans le cadre des projets de développement et reconstitution du patrimoine forestier mais se sont avérés insuffisants par rapport aux superficies dégradées.
Par ailleurs, la population riveraine qui vit à proximité de la forêt, en particulier dans les zones montagneuse, la considérait comme étant la seule source de vie. Ce qui explique leur exploitation excessive de ses ressources par le surpâturage, l'exploitation du bois de chauffage, bois d'œuvre et du charbon, l'extension de l'agriculture au dépend des terres forestières.
- la décennie noire, où les riverains ont quitté les forêts et les montagnes fuyant le danger et l'insécurité. L'abandon des terres justifie la prolifération d'une végétation dense, laquelle végétation a permis d'aggraver l'ampleur des incendies provoqués par lutte anti terrorisme et a pu engendrer une régression massive de la superficie forestière.

Actuellement la région et au même titre que tout le territoire national, poursuit ses programmes de développement et de réhabilitation des forêts émis dans le cadre du PNR, lancé durant les années 2000 et s'étalant jusqu'en 2020.

4-3- Le reboisement face aux enjeux écologiques et socio-économiques

Le reboisement reste une action qui génère des bénéfices pour le territoire d'accueil qui sont à la fois :

- 1- Economiques : par la production de bois, de liège, de pâte à papier et de PFNL.
- 2- Ecologiques : favorise la lutte contre l'érosion, l'amélioration de la qualité des eaux, la conservation de la biodiversité, la séquestration de carbone et l'extension du patrimoine forestier.

- 3- Sociaux : par la création d'emplois locaux, maintien des activités de différents usagers (pâturage, exploitation des ressources forestières, loisirs).

Le reboisement apparaît ainsi comme un outil privilégié pour lutter contre la pauvreté et valoriser les ressources locales.

Planter des arbres, c'est en fait une action de pérennisation et d'exploitation durable des ressources naturelles. Mais tout cela ne sera possible que si les différentes parties se réunissent et tiennent compte de leurs responsabilités et leurs missions à accomplir, qui se traduisent par :

- Une gestion adéquate
- Une exploitation modérée
- La protection et conservation des ressources
- La sensibilisation et intégration de la population
- Une planification rigoureuse.

A travers ce travail, nous souhaitons savoir si les reboisements sont en mesure de répondre aux principaux enjeux qu'appelle une gestion forestière intégrée ?

Question à laquelle nous tenterons de répondre par la méthodologie explicitée dans les paragraphes suivants.

Chapitre II

Cadre de l'étude et méthodologie

CHAPITRE II : CADRE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

III- CADRE DE L'ETUDE

2- Présentation générale de la région de Tipaza

1-2 Situation géographique

La wilaya de Tipaza est située sur le littoral Nord-centre du pays, s'étendant sur 123 Km. Son chef-lieu est une ville côtière située à 70 km à l'Ouest de la capitale Alger. La présence de la mer, des reliefs du Mont Chenoua et du Sahel lui confère un paysage particulier d'un grand intérêt touristique. De nombreux vestiges puniques, romains, chrétiens et africains attestent de la richesse de son histoire.

Elle est limitée par (Fig. 5) :

- la Mer Méditerranée au Nord ;
- la Wilaya de Blida au Sud Est ;
- la Wilaya d'Aïn-Defla au Sud Ouest
- la Wilaya de Chlef à l'Ouest ;
- la Wilaya d'Alger à l'Est.

La zone d'étude se localise par les coordonnées géographiques suivantes :

Longitude: $x_1 = 1,643988001$, $x_2 = 2,83419995$.

Latitude: $y_1 = 36,35625100$, $y_2 = 36.70015300$.

5-3- Découpage administratif

La wilaya de Tipaza a été créée par le redécoupage administratif de 1984, institué par la loi 84-09 du 04 février 1984. Avant cette date, cet espace était lié administrativement à la wilaya de Blida. Elle se compose de 10 daïras regroupant 28 communes (Fig. 6), et s'étend sur une superficie de 1707 km² avec une population de **640 356** habitants estimée au 2013, soit une densité de **375** habitants par Km² (Tableau 2).



Fig. 5 : Situation géographique de la région de Tipaza.

Tableau 2: Répartition des daïras et des communes de la wilaya de Tipaza

DAIRA	COMMUNES
TIPAZA	TIPAZA
KOLEA	KOLEA / CHAIBA / ATATBA
CHERCHELL	CHERCHELL / SIDI-GHILES / HADJRET-ENNOUS / SIDI-SEMIANE
HADJOUT	HADJOUT / MERAD
GOURAYA	GOURAYA / MESSELMOUN / AGHBAL
FOUKA	FOUKA / DOUAOUDA
BOU-ISMAIL	BOU ISMAIL / AIN TAGOURAIT / BOU HAROUN / KHEMISTI
DAMOUS	DAMOUS / LARHAT / BENI MILLEUK
SIDI AMAR	SIDI AMAR / NADOUR / MENACEUR
AHMEUR EL AIN	AHMEUR EL AIN / BOURKIKA / SIDI RACHED

Source : (DPAT, 2015).

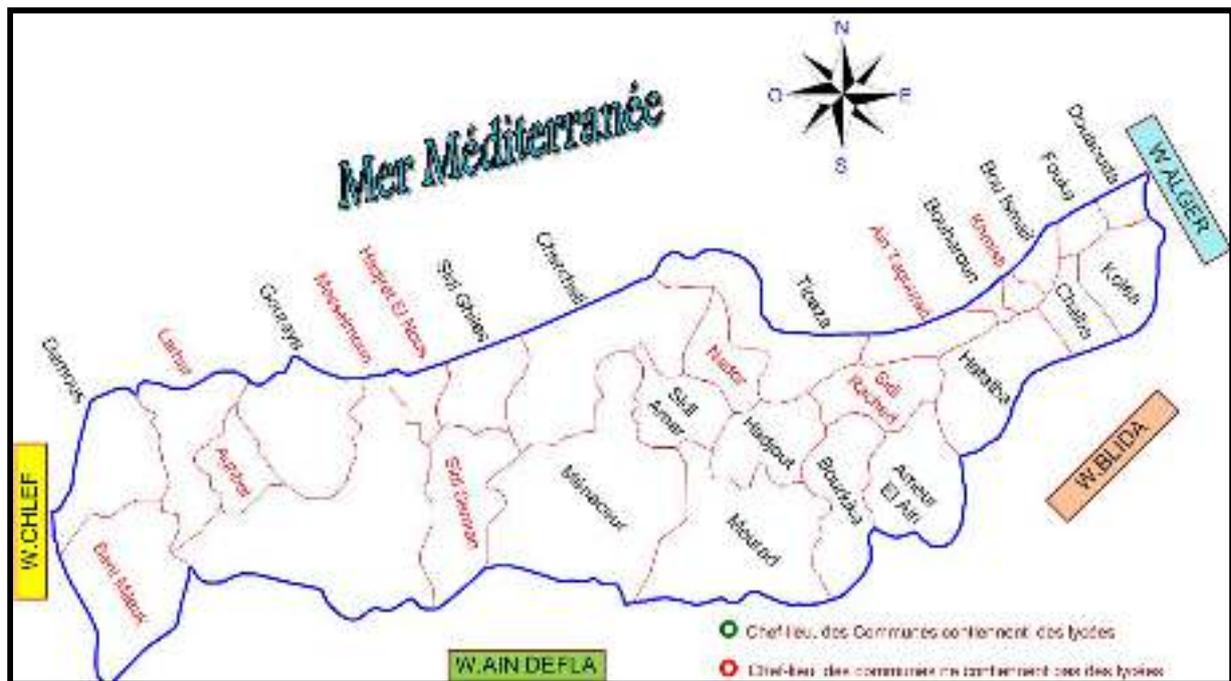


Fig. 6 : Découpage administratif de la wilaya de Tipaza (DPAT, 2013).

6- Cadre physique

2-1- Climatologie

La région de Tipaza se situe dans un seul étage bioclimatique subdivisé en deux variantes:

- l'étage sub-humide caractérisé par un hiver doux dans la partie Nord ;
- l'étage sub-humide caractérisé par un hiver chaud dans la partie Sud.

La **difficulté** voire l'**impossibilité** de recueillir les données climatiques souhaitées au niveau des instances concernées (office national de la météorologie, stations météorologiques régionales) nous ont contraintes à travailler sur des périodes variables selon les chiffres disponibles (Ammar Boudjellal, 2006)

2-1-1- Pluviométrie

Les précipitations moyennes enregistrées par la station de Meurad font ressortir une pluviométrie moyenne annuelle de 614 mm durant la période allant de 1982 à 2012. Ces données de pluviométrie ont été représentées dans le graphe ci-dessous (Fig. 7).

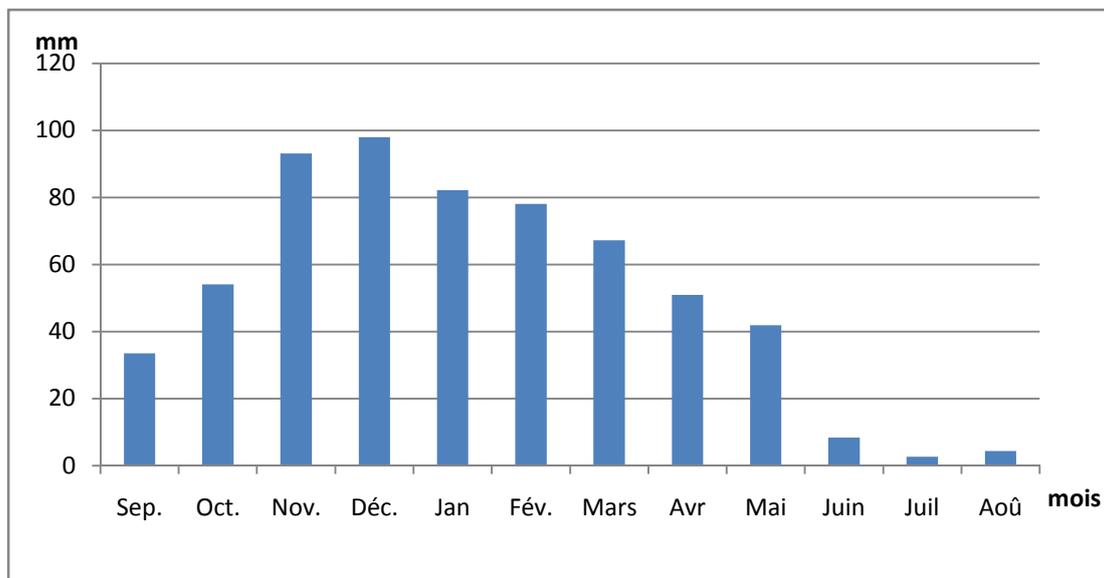


Fig. 7 : Moyenne des précipitations annuelles durant la période (1982 - 2012).

La figure 7, confirme les tendances générales du climat méditerranéen à savoir une saison pluvieuse allant d'automne jusqu'au printemps et une sécheresse estivale marquée (Emberger, 1971). De loin, les mois de juin, juillet et août enregistrent les plus faibles précipitations annuelles, ce qui prédispose le couvert végétal en général et les forêts en particulier au déclenchement des incendies.

2-1-2- Températures

Elles varient de 33°C pour les mois chauds de l'été (juillet, août) à 5,7°C pour les mois les plus froids (décembre à février). La variation des températures mensuelles durant la période (2005-2008) enregistrées par la station de Bou Haroun est représentée dans la figure 8.

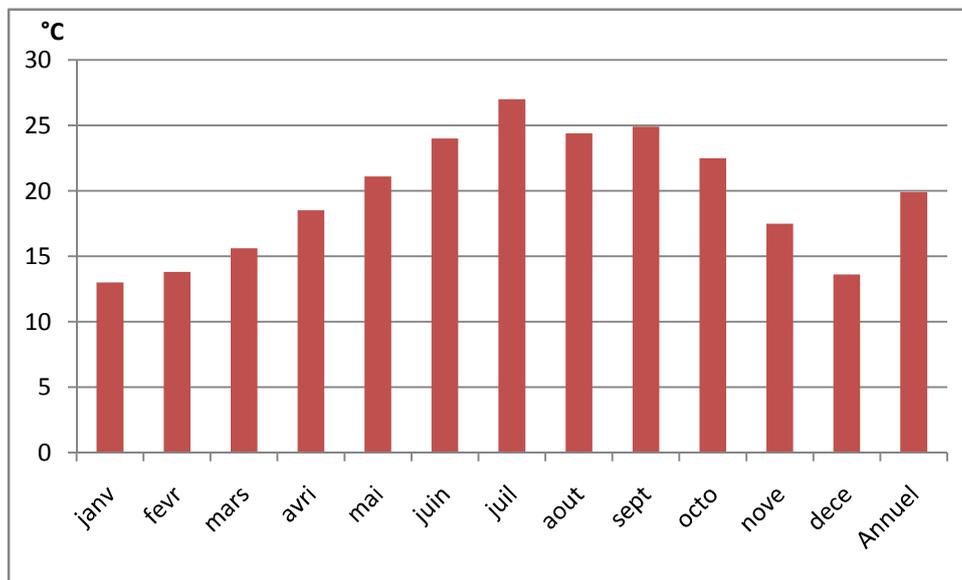


Fig. 8 : Températures mensuelles enregistrées durant la période (2005 - 2008).

2-1-3- Vent

La zone littorale est exposée aux vents marins salés. Sinon les vents dominants soufflent du Nord Est et du Nord Ouest. La vitesse moyenne est de l'ordre de 2,5 à 3 m/s.

Les vents du Nord sont généralement froids, se produisent durant la quasi-totalité de l'année dont le maximum est atteint en hiver d'où la nécessité d'utiliser des brises vent pour protéger les cultures.

Quant aux vents du Sud appelés aussi Sirocco, ils sont souvent chauds et secs, ils soufflent en moyenne 13 jours par an (juillet, août) Seltzer (1946). Avec la sécheresse estivale prolongée, les vents constitue un élément favorisant la propagation des feux de forêts.

2-1-4- Autres paramètres

- **Brouillard**

Le brouillard est présent sur la plaine de la Mitidja, durant tout l'année, dont le maximum est observé pour le mois de juillet et le mois d'août.

- **Grêle**

En général, les chutes de grêles ont lieu en hiver, le nombre moyen de jours de grêle des stations de Tipaza et de Sidi Rached est respectivement de l'ordre de 4,3 et de 4,7 jours/an.

- **Gelées**

Les gelées apparaissent à partir du mois de décembre jusqu'au mois d'avril, et ne durent que la matinée, le max du nombre moyen de jours est égale à 1,8 jours au mois janvier (Seltzer, 1949). Les gelées sont particulièrement influencées par l'altitude.

- **Orages**

Seltzer (1949) donne le nombre moyen de jours d'orages sur 23 ans pour la station Sidi Rached, les fréquences mensuelles maximales se situent dans les mois de mai, juin, août, et septembre, alors que le minimum est observé durant les mois de janvier et juillet.

La pluviométrie forte généreuse associée à la position géographique de Tipaza, permettent d'entretenir un réseau hydraulique relativement important pour cette région. D'Est en Ouest, il est composé des Oueds suivants : l'Oued Mazafran, l'Oued El-Hachem, l'Oued Djer et l'Oued Damous.

6-2- Relief

Au Nord Ouest de la Wilaya la chaîne de montagne comprenant l'Atlas Blidéen laisse la place à deux importants ensembles :

- les Monts du Dahra et de Zaccar
- le Mont de Chenoua

Au Nord Est, la Mitidja s'étendant essentiellement sur la wilaya de Blida se trouve limitée au niveau de la wilaya de Tipaza par le bourrelet constitué par le sahel (altitude moyenne 230 m). Au nord du sahel un cordon littoral présente un rétrécissement et une élévation graduelle d'Est en Ouest jusqu'à disparition par endroits à Tipaza et dans la Daïra de Cherrhell et Sidi-Amar où le relief est très accidenté autour du Mont de Chenoua, présente des escarpements importants en bordure de mer.

Le territoire de Tipaza se répartit donc en quatre grands ensembles, à savoir :

- Montagnes : 336 km² soit 19.6 % de la superficie de la Wilaya.
- Piémonts et collines : 577 Km², soit 33.8 % de la superficie.
- Plaines de 611 Km², soit 35.7 % du territoire de la Wilaya.
- Autres: 183 Km², soit 10.8 % de la superficie de la Wilaya

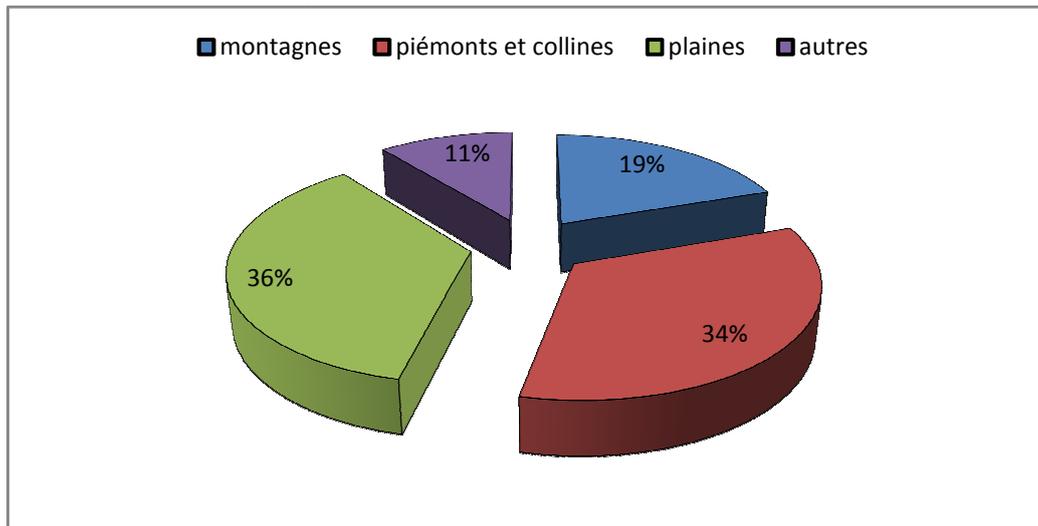


Fig. 9 : Répartition des différentes unités topographiques de la région de Tipaza. (Source: DPAT, 2015).

6-3- Géologie et pédologie

Les sols de Tipaza sont issus de substratum riche en silice, dans la majorité des cas, des sols sont très souvent rajeunis par l'érosion. Ils sont généralement occupés par la série du chêne liège.

La richesse des séries géologiques en argile rouge entraîne en partie la rubéfaction des profils pédologiques. Certains substratums à base de molasse et d'argile sableuse se localisent à

l'Oued de Meurad qui à l'origine, est occupé par le chêne liège, mais actuellement, dans la majorité des cas, ces sols défrichés et constituent de bons sols agricoles. De part ses caractéristiques morphologiques, la Wilaya présente des bassins de sédimentations où la composition texturale et minéralogique justifie en partie la beauté de ses paysages verdoyants.

Le littoral est caractérisé par la présence de sols minéraux bruts d'apport éolien (dunes). Ces derniers subissent à l'heure actuelle une forte anthropisation (extraction de sables), ce qui a rendu ces milieux autrefois boisés, très précaires où des signes d'irréversibilité apparaissent, d'où l'urgence de procéder à leur mise en défens à des fins de mise en valeur immédiate.

7- Richesses naturelles

3-1- Flore

Du point de vue floristique, la zone d'étude constitue une partie indissociable du domaine méditerranéen.

La majeure partie du territoire se trouve occupée par des pinèdes à pin d'Alep, accompagnées de quelques espèces forestières provenant d'anciennes formations climaciques telles que les subéraies ou de leur phase dégradée. De plus, la prise en compte de la constitution du sous-bois ligneux permet de distinguer les différents groupements relevant des associations végétales présentes par ordre d'importance.

3-1-1- Association à pin d'Alep

Le Pin d'Alep est une essence rustique xérophile, calcicole, au tempérament envahissant. Il est néanmoins concurrencé dans les zones les plus arrosées par l'oléo-lentisque et dans les zones les plus froides par le chêne vert.

Le sous bois est généralement assez abondant et de composition floristique très variée, les massifs forestiers importants se trouvent dans la Daïra de Cherchell. Les peuplements sont constitués essentiellement de Pin d'Alep (forêt de Béni-Habiba, Taourira, Béni Zioui).

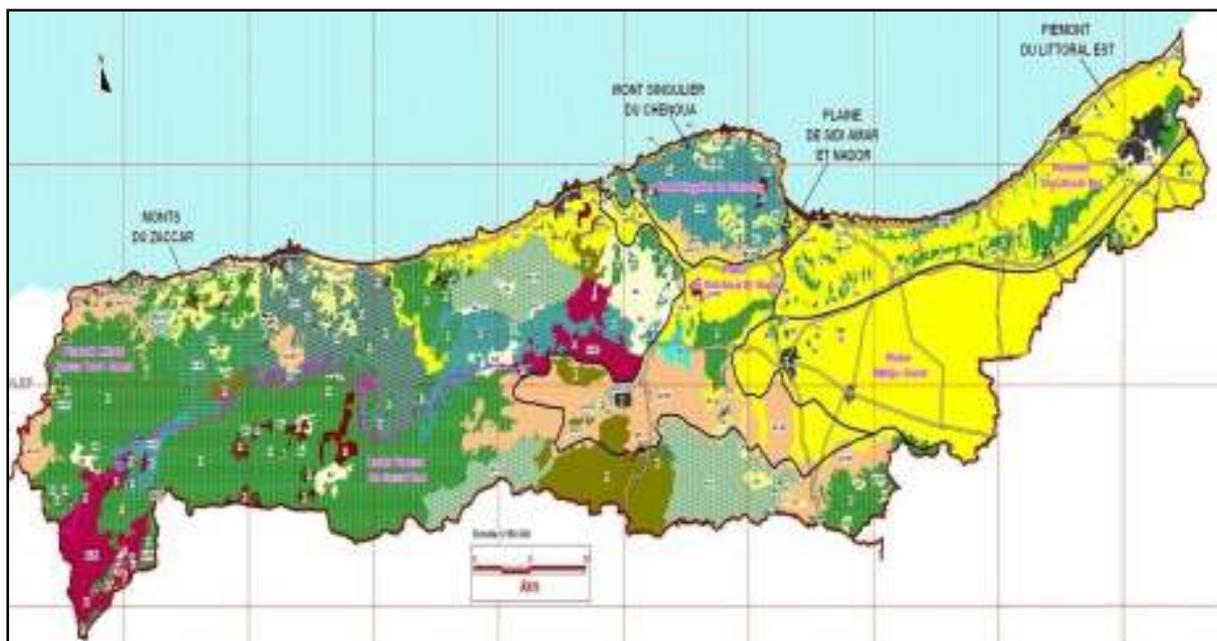


Fig. 10 : Carte d'affectation de terres de la Wilaya de Tipaza (BNEDER, 2010).

3-1-2- Association du chêne liège

En réalité, la majeure partie des formations forestières relève de ses associations, le chêne liège bien que constituant l'essence relique dans la région, il a été progressivement remplacé du fait des incendies ou du surpâturage par une formation d'oléo-lentisque dominée par le Pin d'Alep.

Les espèces caractéristiques du cortège classique de la subéraie s'y trouvent comme : la bruyère arborescente (*Erica arborea*), le myrte (*Myrtus communis*) et la filaire (*Phillyrea Latifolia*). Cette association n'occupe que les surfaces limitées mais réparties en plusieurs

petits massifs se localisant sur le territoire de la circonscription de Cherchell, parmi les massifs nous citons :

- Forêt domaniale d'AIFER : chêne liège à l'état pur.
- Forêt domaniale de MENACEUR : chêne liège à l'état pur.
- Forêt domaniale de BOU HARB : chêne liège en mélange avec du chêne Vert.
- Forêt domaniale de BENI HABIBA : chêne liège en mélange avec du pin d'Alep.
- Forêt domaniale de SIDI M'HAMED : chêne liège en mélange avec du pin d'Alep.
- Forêt domaniale de TARZOUT HASSEN : chêne liège en mélange avec du pin d'Alep.
- Forêt domaniale de LARHAT : chêne liège en mélange avec du pin d'Alep.

3-1-3- Association du chêne vert

Le chêne vert est présent dans toute la zone jusqu'à une altitude proche du niveau de la mer, que ce soit dans le paysage forestier ou pastoral, par des endroits, néanmoins les formations végétales relevant de cette association sont rares (partie montagneuses élevées) voire absentes. Il se rencontre principalement dans la partie montagneuse de Cherchell à l'état pur.

Il se trouve en mélange avec d'autres essence dans les forêts de :

- Sidi M'hamed : chêne vert en mélange avec le chêne liège.
- Bourahaba : chêne vert en mélange avec le chêne liège.

Le chêne vert est mutilé et exploité à outrance, mais également colonisé par le pin d'Alep.

3-1-4- Association de l'oléastre et du lentisque

Ce sont des formations littorales de basse altitude qui ont été pour la plupart défrichées et mise en cultures. Outre les deux constitutives, on y trouve le chêne kermès et le caroubier. Le Thuya et le pin d'Alep se surimposent une fois de plus à ce groupement suite aux incendies de forêt.

7-2- Faune

Les formations forestières et pré forestières qui caractérisent la région de Tipaza abritent une faune riche et diversifiée tels que l'avifaune terrestre sédentaire, composée essentiellement de

passereaux et de rapaces diurnes et nocturnes, mais aussi d'espèces migratrices (hivernantes et estivantes).

Grâce à la diversité de ces écosystèmes naturels, l'avifaune de la région est relativement bien conservée. On trouve à la fois des oiseaux caractéristiques des habitats forestiers et côtiers, en plus des oiseaux spécifiquement marins (espèces d'oiseaux pélagiques nichant sur les falaises maritimes).

Comme espèces d'oiseaux, on rencontre plusieurs espèces de rapaces diurnes et nocturnes, des oiseaux pélagiques (puffins des anglais, puffin cendré, le pétrel tempête), le guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, un grand nombre d'espèces de passereaux (fauvettes, hirondelles, rouges queues, mésanges, fringillidés, moineaux,...etc.).

Quant aux mammifères, ils sont représentés par : le sanglier commun et l'hyène rayée, le chat sauvage, la mangouste, la genette, la belette, le porc-épic, le hérisson, et quelques espèces de rongeurs.

Notre zone d'étude abrite aussi quelques espèces de reptiles comme : la tortue mauresque, le caméléon commun, le lézard Ocellé, la couleuvre de Montpellier, la couleuvre d'Algérie et quelques amphibiens (crapaud vert, grenouille rieuse, grenouille verte et la salamandre tachetée espèce rare en Algérie) (Anonyme, 2000).

8- Patrimoine forestier

Avec une superficie de 40 315 ha, les forêts et maquis occupent 23,61% du territoire de la zone d'étude (170 700 ha).

Les forêts sont réparties inégalement à travers la wilaya, environ 27 415 ha soit 68% du total sont concentrées dans la région Ouest (Damous, Cherchell, Gouraya, Sidi-Amar).

Quant à l'exploitation forestière, elle ne présente pas un caractère permanent et organisé de type industriel. Faute d'aménagement, elle se limite aux interventions suivantes :

- Couronnement des arbres d'alignement et des brises vents dans les unités économiques.
- Exploitations des forêts privées.
- Assainissement des forêts incendiées.
- Coupes exceptionnelles.

4-1- Principales formations forestières

Comme souligné dans les paragraphes précédents, l'occupation du sol est en faveur du pin d'Alep, qui reste le plus répondu avec 55,69% suivi du chêne vert 17,01%. Quant au chêne liège dont l'aire se situe beaucoup plus du côté Ouest de la Wilaya n'occupe que 6,98% de la superficie forestière totale (Tableau 3).

La partie restante de l'espace forestier est occupée par les maquis, ce qui confère à ces milieux une évolution régressive du point de vue dynamique de la végétation.

Tableau 3 : Répartition des superficies forestières par essences dans la wilaya de Tipaza.

Essences	Superficie (ha)	Importance de l'essence forestière (%)
Pin d'Alep	22 452	55,69
Chêne Vert	6 857	17,01
Chêne Liège	2 812	6,98
Eucalyptus	547	1,36
Pin Maritime	186	0,46
Pin Pignon	85	0,21
Thuya	42	0,1
Peuplier	35	0,09
Cyprès	16	0,04
Eucalyptus, Orme et Frêne	413	1,02
Maquis et Broussaille	6 870	17,04
TOTAL	40 315	100%

(Source : Conservation des forêts, 2014).

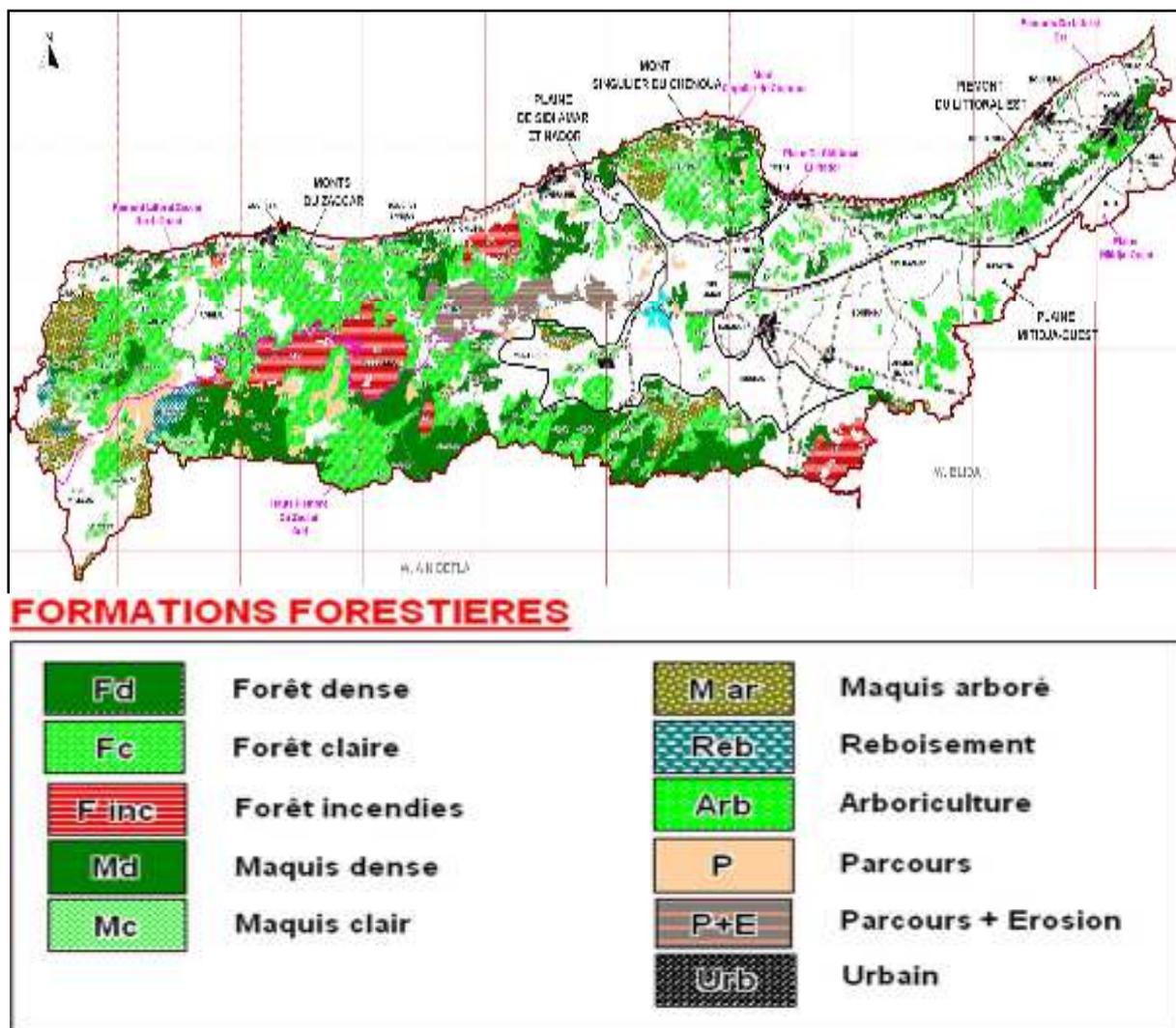


Fig. 11 : Carte des formations forestières de la Wilaya de Tipaza (BNEDER, 2009).

4-2- Les incendies

A l'instar de la forêt algérienne, l'incendie est le facteur prépondérant de dégradation des forêts de la région de Tipaza. L'année 2012 fut exceptionnellement ravageuse atteignant un record annuel jamais enregistré de 7186,42 hectares. Les infrastructures, les équipements et les moyens humains en matière de DFCI nécessitent une consolidation pour combattre ce fléau.

Le programme prévisionnel 2015-2019 conforte le dispositif de défense des forêts contre les incendies en améliorant l'accès aux massifs, la couverture des postes de vigie, les points d'eau, les tranchés pare-feux et l'état des peuplements par des traitements sylvicoles.

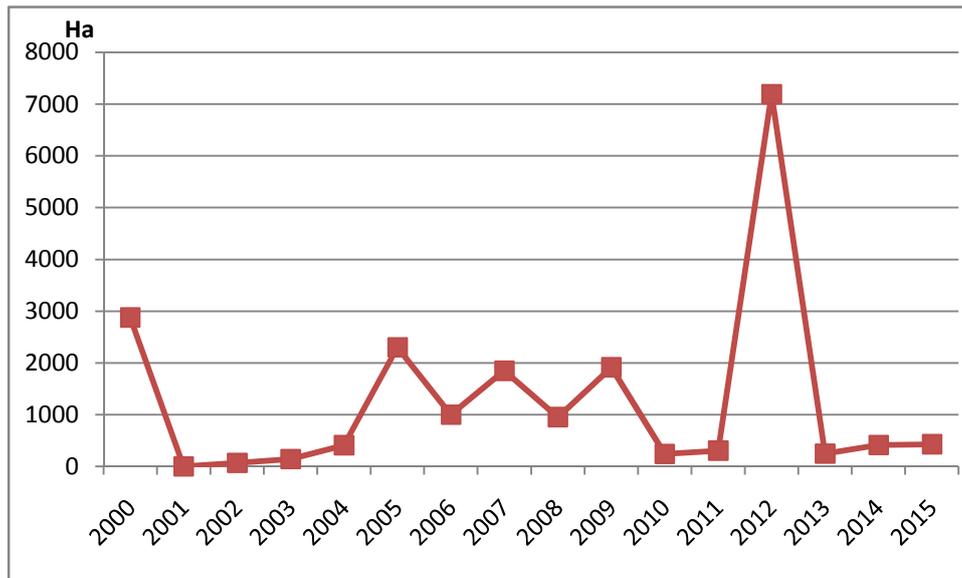


Fig. 12 : Bilan des incendies de forêt dans la wilaya de Tipaza (2000-2015).

5- Aspects socioéconomiques

5-1- La population

En 2013, la population de la région de Tipaza était de l'ordre de 640 356 habitants. Ce chiffre accuse une augmentation de 49 346 habitants par rapport au recensement de 2008 (estimé à 591 010 habitants). Elle représente de ce fait 1,7 % de la population de l'ensemble du territoire national.

5-1-1- Evolution de la population

Le taux d'accroissement annuel moyen constaté entre les deux derniers recensements 1998/2008 est de 1,6 %. Une hausse de la population semble se dessiner et ceci est du à la livraison de nouveaux programme d'habitat au profit de toutes les couches sociales.

De ce fait, la densité de la population passe de 346 habitants au Km² en 2008 à 375 habitants au Km² en 2013. Selon le dernier découpage administratif de 1997 composant la wilaya de Tipaza en dix Daïras, La Daïra de Fouka apparait avec la plus grande densité de population avec 3 230 habitants au Km². Par ailleurs la Daira de Koléa s'avère être la plus peuplée avec

112 176 habitants, soit 816 habitants au Km². Elle représente 17,5% de la population total de la Wilaya.

5-1-2- Répartition de la population

La population installée en agglomération chef lieux est de 371 288 habitants, soit une proportion de 58% par rapport à la population totale, par contre la population située en zone éparsée est de 142 476 habitants, soit un pourcentage de 22,4 % par rapport à la population total. Le reste de la population constitué de 126 573 habitants est installée dans les agglomérations secondaires est représente 19,6% par rapport à la population totale.

5-1-3- Population montagnaise

Les zones de montagnes sont des sanctuaires de la population des écosystèmes, de la diversité génétique et des systèmes socioculturels et économique traditionnels. Leur sauvegarde et développement contribue à l'équilibre des territoires et palie aux menaces de l'érosion des sols et de l'exode des populations.

Cependant l'intervention dans ces zones sensibles et fragile nécessite la prise en charge de ces contraintes et spécificités et doit s'inscrire dans une approche intégrée et durable.

La zone de montagne de la région de Tipaza fait partie du massif du Zaccar et du mont singulier du Chenoua. Elle occupe une superficie de 79 281 ha s'étalant sur 10 communes classées (Larhat, Aghbal, Gouraya, Cherchell, Damous, Sidi Ghilès, Messelmoun, Sidi Semiane, Beni Mileuk et Hadjret Ennous). Cinq communes non classées (Menaceur, Bourkika, Meurad, Tipaza et Nadour) sont incluses dans le massif du Zaccar et du mont Chenoua et méritent par conséquent la prise en charge dans le cadre de sous-programme de développement intègre des zones de montagne. La zone de montagne s'étalerait alors sur 125 617 ha et comprendrait 15 communes.

La zone compte une population de 236 316 soit une densité de 188 habitants au km². Le taux de chômage est relativement important (15 %) et touche particulièrement la tranche des 20-34 ans. L'activité économique de la population est principalement agricole.

Les contraintes majeures au développement de cet ensemble sont la pente et la perte de la fertilité des sols due à l'érosion. 47% des terres ont des pentes supérieures à 25 % et 66 % et se trouve ainsi soumise à un fort risque d'érosion.

5-2- Potentialités économiques

La zone d'étude se distingue par la richesse de ses terres agricoles et sa position côtière qui font de l'agriculture, de la pêche et du tourisme ses principales vocations.

5-2-1- Agriculture

Les superficies relatives des plaines occupent 46 % du territoire de la région, alors que les collines et les piémonts 34 %, ce qui donne à ce secteur une place particulièrement importante dans la vie économique de Tipaza.

Le potentiel en sol est de 72 500 ha, dont 64 311 ha de surface agricole utile (S.A.U).

Les terres sont délimitées en trois grandes zones agro-climatiques :

- ✓ la première étant le Sahel qui englobe toute la S.A.U du littoral dont la vocation est essentiellement maraîchère ;

- ✓ la seconde dénommée la plaine de la Mitidja, et constitue le futur berceau d'une agriculture intensive avec la mise en eau du périmètre irrigué, Ce périmètre couvre une superficie de 14 000 ha. Les cultures principales de cette zone sont les agrumes, l'arboriculture fruitière, la pomme de terre, les fourrages et les céréales. Ce sera aussi, le futur bassin laitier de la Mitidja Ouest ;

- ✓ la troisième zone est formée par une zone montagneuse. Elle est composée des Monts du Dahra, le Zaccar, celui du Chenoua. Elle est particulièrement favorable à l'arboriculture rustique ainsi qu'à l'élevage local bovin et caprin.

Les cultures pratiquées sur les terres de la Wilaya varient selon la nature du sol. Elles sont dominées en structure par rapport à la S.A.U comme suit :

- Maraichère	17 808 ha (27%)
- Céréales	17 082 ha (26%)
- Arboriculture	14 797 ha (23%)
- Fourrages	9 510 ha (15%)
- Viticulture	3 289 ha (5%)
- Légumes secs	603 ha (1%)
- Cultures industrielles	339 ha (1%)

5-2-2- Pêche

La bordure maritime de Tipaza est située entre la région de Damous et la commune de Douaouda, elle s'étale sur une longueur totale de 123 km et comprend essentiellement cinq ports de pêche dont l'activité peut être considérablement développée dans le sens d'une meilleure exploitation des ressources halieutiques.

5-2-3- Tourisme

La Wilaya de Tipaza se distingue par sa vocation touristique. Elle dispose d'un potentiel touristique et d'un patrimoine historique important. Sa côte paradisiaque permet l'existence de 59 plages dont 43 sont ouvertes à la baignade en plus de nombreuses criques, baies et autres falaises offrant d'indéniables possibilités touristiques.

Ce secteur constitue un atout appréciable pour le développement socio-économique de la zone d'étude, par l'affluence considérable enregistrée chaque année.

Compte tenu des perspectives offertes pour le développement de ce secteur, plusieurs actions ont été lancées en étude et portant sur sept zones d'expansion touristique (ZET) d'une superficie de 630,50 ha où l'opération du cadastre général est achevée, deux zones d'expansion touristiques (ZET) d'une superficie de 438 ha où l'opération est en cours et sept zones d'expansion touristique (ZET) d'une superficie de 518,50 ha où l'opération n'est pas encore été lancée.

5-2-4- Artisanat

La valeur des produits artisanaux sont de renommée nationale et internationale. Il y a lieu de citer la fabrication de la poterie traditionnelle, la céramique d'art, la vannerie, les tapis, la broderie, la sculpture sur bois, traitement de cuivre,...etc.

IV- METHODOLOGIE

L'évaluation du bilan des reboisements et l'analyse de son impact écologique et socioéconomique exige deux phases de travail basées sur deux approches méthodologique.

3- Approche théorique

Elle consiste à la collecte des données et des références nécessaires pour mieux éclaircir l'état actuel des forêts et les opérations des reboisements réalisées dans la région, ainsi que les perspectives souhaitables avec la collaboration des différents acteurs nationaux et locaux (DGF; CFT; Circonscriptions, ERGR, BNEDER, INRF).

Nous avons essayé d'acquérir la documentation nécessaire, et de nous inspirer des travaux engagés ultérieurement sur la thématique des reboisements à l'échelle nationale et régionale.

4- Approche pratique

Cette approche a été réalisée par :

- une observation directe et approfondie des sites ciblés pour faire un diagnostic technique et une description détaillée de l'état des reboisements
- une investigation incluant d'une part la population riveraine vivant à proximité de la forêt et d'autre part les gestionnaires forestiers.

2-1- Choix des sites

Après le traitement des documents fournis par les différentes institutions, nous avons pu distinguer que les reboisements dans la wilaya de Tipaza ont touché les quatre daïras suivantes : Gouraya, Cherchell, Hadjout, et Koléa.

Nous avons opté pour la région Ouest de Tipaza qui est représenté par les daïras de Gouraya et de Cherchell, les deux zones essentiellement ciblées par les reboisements. Nous avons aussi validé ce choix en mettant une liaison directe entre la dégradation des massifs forestiers et le facteur incendie, en tenant compte des feux de forêts répétées sur ces territoires.

Ainsi notre choix a donc porté sur les deux zones limitrophes, la zone de Gouraya et la zone de Cherchell.

2-1-1 La zone de Gouraya

Dans cette zone nous avons retenu quatre sites (Cf. Fig. 13), à savoir :

- **Site 1:** la forêt domaniale de Taghzout Hassane, canton de Kef Beni Othmane
- **Site 2:** la forêt domaniale de Taghzout Hassane, canton de Boughar
- **Site 3:** la forêt domaniale de Beni Zioui, canton de Nador.
- **Site 4:** la forêt privée de Zatima

2-1-2 La zone de Cherchell

Pour laquelle, nous avons également choisi quatre sites (Cf. Fig. 14) :

- **Site 1:** La forêt domaniale de Taourira, canton d'El Hallouf
- **Site 2:** La forêt domaniale de Taourira, canton de Guenini
- **Site 3:** La forêt domaniale de Taourira, canton de Sidi Amar
- **Site 4 :** La forêt domaniale de Bouharbe, canton de Laouaoura.

2-2 Enquêtes

Pour réaliser nos enquêtes, nous avons opté pour la méthode semi-directive comme base pour le déroulement de nos entretiens. Du fait que, ce type de méthode permet à la personne interrogée d'aborder des thèmes et sous-thème que l'enquêteur lui propose ouvertement ou bien qu'il aborde lui-même (Treppoz et Vais ; 1988). Dans ce cas, les questions posées s'enchaînent en fonction des informations apportées par l'interviewé.

Au cours de notre investigation, nous avons donc jugé utile de passer par des enquêtes formelles basées sur un questionnaire structuré, dans le but d'évaluer la situation (Cf. Annexes). Les thèmes abordés portent essentiellement sur :

- ✓ les modes d'exploitation de la forêt ;
- ✓ les causes de dégradation de l'écosystème forestier ;
- ✓ les programmes de développement émis et le rôle de la population dans leur maintien ;
- ✓ la gestion des ressources forestières et les problèmes rencontrés ;
- ✓ les mesures envisagées une fois que les reboisements sont réalisés ;
- ✓ les perspectives du reboisement.

Concernant les enquêtes établies avec la population riveraine, les visites ont été menées en étant accompagné par les agents forestiers des circonscriptions de Gouraya et de Chercell, ces derniers maîtrisent le dialecte et connaissent parfaitement les zones concernées. Ce qui a permis aux riverains de nous inspirer confiance, de nous orienter et de nous fournir le maximum d'informations sur les sujets abordés.

Chapitre III

Résultats et discussions

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

Introduction

Afin d'arriver à mieux cerner la problématique des reboisements dans la région de Tipaza et à positionner les différents acteurs impliqués de près et de loin dans le maintien de couverture forestière, sa contribution à l'échelle locale et/ou nationale à l'équilibre écologique et socio-économique, ainsi que le rôle de la population riveraine dans la réussite des programmes de développement, notre investigation a porté sur la réalisation d'un diagnostic à travers quarante enquêtes réalisées sur le terrain. L'objectif principal a porté essentiellement sur l'identification des sites reboisés et les contraintes auxquelles ils sont exposés.

2- Description des sites étudiés

Comme cité dans les paragraphes précédents, et sur la base de leur étendue ainsi que de l'importance des reboisements engagés, nos sites d'étude se partagent deux zones limitrophes, à savoir la zone de Gouraya et la zone de Cherchell.

1-2 La zone de Gouraya

S'étendant sur une superficie forestière de 7 795,52 ha, cette région est caractérisée par une couverture forestière diversifiée, l'essence dominante est le pin d'Alep qui s'étale sur 10 000 ha, suivi du chêne liège occupant 2 000 ha et le chêne vert avec 1 000 ha. D'autres espèces caractéristiques des maquis y sont associées comme le genévrier oxycèdre, le chêne kermès, le lentisque, la bruyère, le Calycotome, le myrte, la filaire, le ciste...etc. Sans oublier la faune abritée par ce milieu, telle que le lièvre, le lapin, le sanglier, le renard et une avifaune riche comme l'aigle et la perdrix gabra.

Quatre sites ont pu être reliés à cette zone (Fig. 13), il s'agit de :

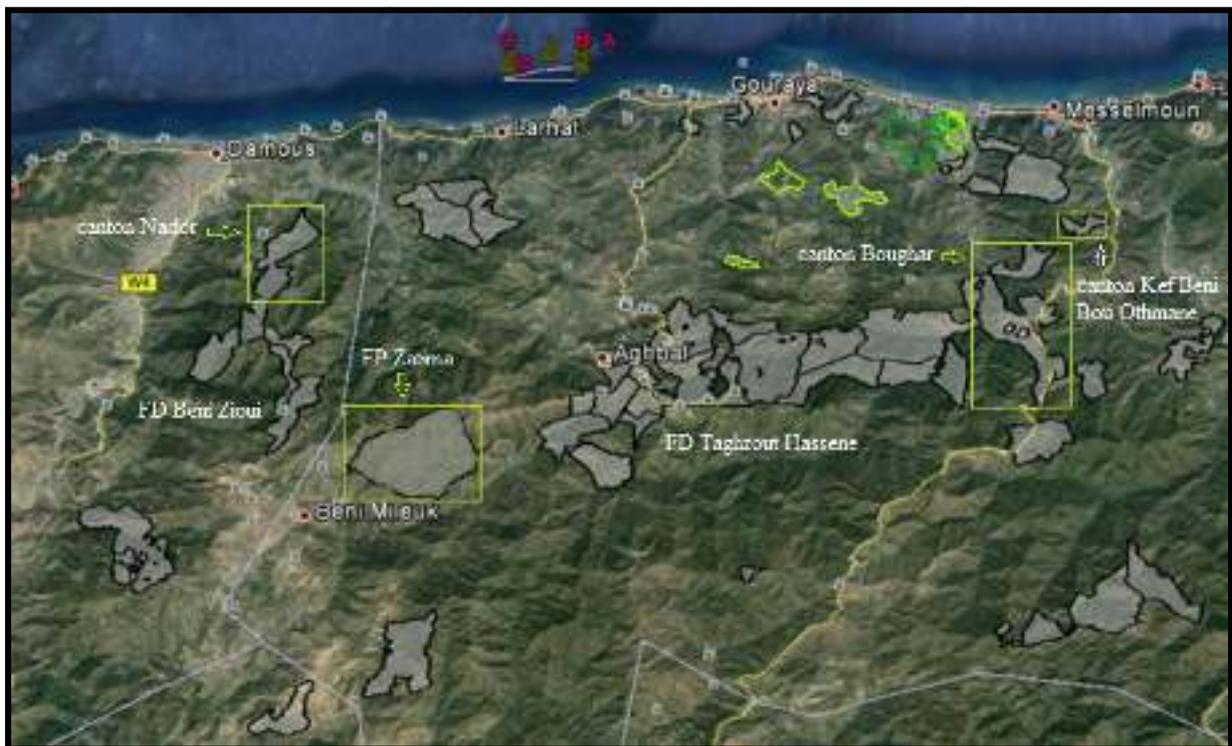
- la forêt domaniale de Taghzout Hassane subdivisée en deux sites : le canton de Kef Beni Bou Othmane et le canton de Boughar ;
- la forêt domaniale de Béni Zioui ;
- la forêt privée de Zatima.

1-1-1 La forêt domaniale de Taghzout Hassane

Elle occupe une superficie de 3747 ha. C'est une forêt composée essentiellement de pin d'Alep sur la totalité de la surface, en mélange par endroit avec le chêne vert. Elle se répartie en :

- forêt de 974 hectares, soit 26 % de la forêt domaniale, de chêne-liège, pin d'Alep, chêne vert mélangé à du chêne-liège, claire et de vieille futaie sur 759 hectares (78 %) et dense et sans précision de stade d'évolution sur 215 hectares (22 %) ;
- forêt récemment incendiée de pin d'Alep, de 2 248 hectares (60 % de la surface de cette forêt domaniale), de ce fait claire mais au stade vieille futaie ;
- maquis de 524 hectares (14 % de la surface de la forêt domaniale en question), clair sur 131 hectares (25 %) et dense sur 393 (75 %)..

Elle est partagée en dix neuf (19) cantons, nous nous sommes intéressés qu'aux sites récemment reboisés, représentés par les cantons de Kef Beni Bou othmane et de Boughar.



**Fig. 13 : Localisation géographique des sites d'étude (partie Gouraya).
(Google earth, 2016).**

- **Canton de Kef Beni Bou Othmane**

Avec une superficie de 45,37 ha, il a été repeuplé en 2014 sur une superficie de 30 ha, par le pin d'Alep et le cyprès. Malheureusement le taux de réussite reste modeste (21 % pour le pin d'Alep et 2% pour le cyprès), en raison des incendies qu'a connu la zone (Fig. 14 et 15).

Nous avons remarqué au premier contact avec ce site :

- une absence de la strate arborée et la propagation des broussailles ;
- une rareté voire inexistence d'habitants à proximité ;
- une présence plus ou moins importante de pâturage.



**Fig. 14 : Reboisement de pin d'Alep de 2014, canton Kef Beni Bou Othmane.
(Original, 2016)**



Fig. 15 : Plant de pin d'Alep échoué (canton Kef Beni Bou Othmane).
(Original, 2016)

- **Canton de Boughar**

S'étalant sur une superficie de 363,75 ha, en 2010 ce site a connu un reboisement de 100 ha en utilisant le pin d'Alep et le cyprès, contrairement au canton de Kef Beni Bou Othmane, avec 75 %, le taux de réussite s'est révélé satisfaisant.

Au même titre que le canton de Kef Beni Bou Othmane, l'absence d'une population riveraine vivant à proximité a été constatée, de même que le pâturage. Cependant, des traces d'incendies sont à relever.

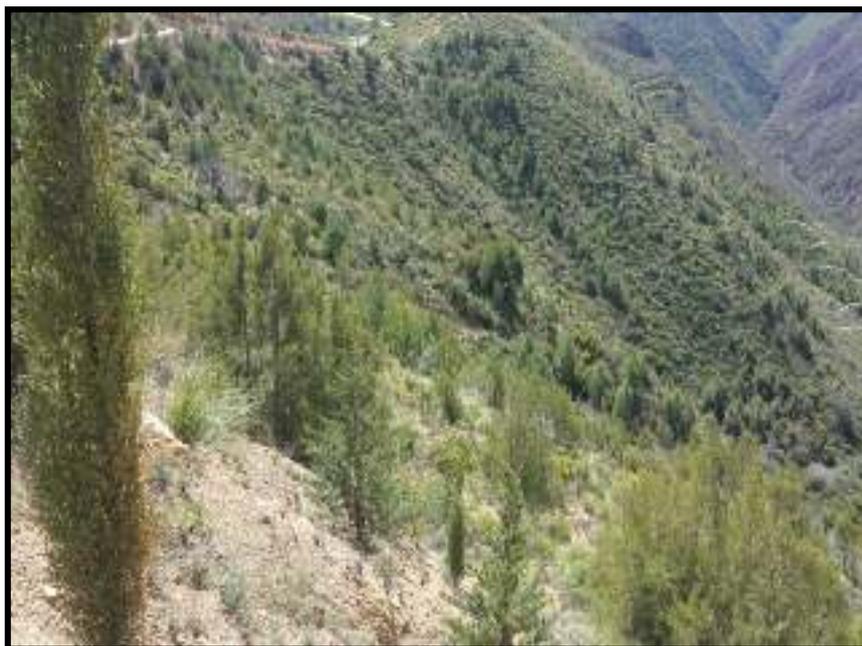


Fig.16 : Reboisement de cyprès, canton de Boughar (Original, 2016).

1-1-2 Forêt domaniale de Beni Zioui

Cette forêt s'étend sur 781 ha, elle est caractérisée par un peuplement de pin d'Alep pur et assez dense qui occupe 33% de la surface totale et en mélange avec le chêne liège sur 30%. Le reste est un maquis à lentisque, bruyère et arbousier surmonté par endroit de chêne vert. La répartition de son territoire est faite comme suit :

- forêt de chêne-liège en mélange avec du pin d'Alep et forêt de pin d'Alep claire sur toute sa surface de 281 hectares (36 % de la surface de cette forêt domaniale), au stade gaulis sur 118 hectares (42 %) et à celui de vieille futaie sur 163 hectares (58 %), avec 1 hectare de jeune futaie ;
- maquis de 281 hectares (36 % de la surface de cette forêt domaniale), clair de 81,5 hectares (29 %) et dense de 199,5 hectares (71 %), composé de pin d'Alep, thuya de Berbérie, filaire et lentisque ;

- maquis arboré à pin d'Alep de 211 hectares (27 % de la surface de cette forêt domaniale), clair pour 6,3 hectares (3 %) et dense pour 204,7 (97 %), couvert de chêne vert, de lentisque, d'arbousier et de bruyère.

Elle se subdivise en sept cantons, notre investigation a ciblé un seul canton concerné par le reboisement, c'est le canton de Nador.

- **Canton de Nador**

Sa superficie atteint les 229,52 ha, il n'a pas été épargné par les incendies, donc un reboisement était nécessaire pour sa réhabilitation. En septembre 2004, un reboisement a pu être réalisé sur une superficie de 83 ha, dont le pin pignon et le cyprès sont les essences choisies pour concrétiser l'opération. Bien que le taux de réussite ait été estimé à 80%, ce site a été la proie des flammes, lors d'un incendie survenu l'année suivante.

Contrairement aux deux premiers cantons, ce site connaît une certaine anthropisation par la présence d'habitants à proximité et l'existence du pâturage.



Fig. 17 : Reboisement de cyprès, canton de Nador, (Original, 2016).



Fig. 18 : Pâturage caprin FD de Beni Zioui (Original, 2016).

1-1-3 La forêt privée de Zatima

La superficie de cette forêt est d'environ 500 ha, un reboisement a été réalisé en 2004 dans le cadre d'un programme d'utilité publique sur une superficie de 200 ha, avec comme essence utilisée le pin d'Alep. Malheureusement, le taux de réussite n'a pas atteint les objectifs escomptés, à cause des différents facteurs de dégradation en particulier l'incendie de 2013.

La présence d'une population riveraine est à signaler, par conséquent l'existence d'un surpâturage et l'augmentation des risques d'incendie.



Fig.19 : Reboisement de pin d'Alep incendié, FP de Zatina (Original, 2016).



Fig. 20 : Reboisement de pin d'Alep, FP Zatina (Original, 2016).



Fig. 21 : Apiculture, FP de Zatima (Original, 2016).

1-2- La zone de Cherchell

Avec une superficie forestière de 6 789,53 ha, la région de Cherchell est très riche par sa biodiversité floristiques et faunistique. Le pin d'Alep reste toujours le leader de ces forêts avec la présence du chêne vert, du chêne liège, du chêne zeen, du Thuya de Berbérie, et du Pin Maritime. Trois groupements végétaux sont à noter il s'agit du groupement à *Tetraclinis articulata* et *Calycotome spinosa*, du groupement à *Pistacia lentiscus* et à *Quercus coccifera* et du groupement à *Cistus monspeliensis* et à *Calycotome spinosa*.

Les formations forestières et pré-forestières qui caractérisent la région de Cherchell abritent une faune riche et diversifiée telle que l'avifaune terrestre sédentaire, composée essentiellement de passereaux et de rapaces diurnes et nocturnes et aussi d'espèces migratrices (hivernantes et estivantes).

Pour cette zone, nous avons retenu quatre sites répartis entre la forêt domaniale de Taourira avec ses trois cantons : Guenini, Sidi Amar et El Hallouf, et la forêt domaniale de Bouharb (Fig. 22).



Fig. 22 : Localisation géographique des sites d'étude (partie Cherchell).

(Google earth, 2016).

1-2-1 La forêt domaniale de Taourira

Elle couvre une superficie de **1 172,17 ha** et caractérisée par les groupements de pin d'Alep dense sur 50% de la surface et claire sur le reste. La répartition effective des essences est faite comme suit :

- forêt de pin d'Alep s'étendant sur 1 066 hectares (91 % de la surface de cette forêt domaniale), claire sur 533 hectares (50 %) et dense sur 533 hectares (50 % également), au stade semis pour 257 hectares (24 %), gaulis pour 330,4 hectares (31 %), perchis pour 32 hectares (3 %) et vieille futaie sur 447,7 hectares (42 %) ;
- maquis de lentisque, oléastre et chêne vert, clair de 70 hectares, représentant 6 % de la superficie de cette forêt domaniale ;
- reboisement clair de cyprès, au stade gaulis de 35 hectares, participant de 3 % de la surface de cette forêt domaniale.

La forêt de Taourira, se partage en six cantons, nous avons ciblé les trois cantons suivants : Guenini, Sidi Amar et El Hallouf.

- **Canton de Guenini**

La superficie de ce canton est 308,927 ha, ce site est également touché par l'incendie, il a été reboisé en 2003 sur une superficie de 100 ha, par le cyprès d'Arizona, le pin d'Alep, et des proportions du Pin maritime et du Pin des Canaries.

Le pâturage existe dans ce site, mais de manière modérée, étant donné le manque de riverains constaté aux alentours.



Fig. 23 : Reboisement de pin maritime et de pin d'Alep Canton de Guenini (Original, 2016).



Fig. 24 : Reboisement de pin des Canaries, canton de Guenini (Original, 2016).

- **Canton de Sidi Amar**

Couvre 206,24 ha, il n'a pas échappé également aux flammes. Ce site est reboisé lors du même programme de reboisement qu'a touché la forêt de Taourira en 2003, les essences utilisées sont le pin d'Alep et le Cyprés.

Même constatation que pour le site précédent concernant l'existence de traces de pâturage et l'inexistence quasi-totale de la population riveraine.



Fig. 25 : Reboisement de cyprés d'Arizona, canton de Sidi Amar (Original, 2016).

- **Canton d'El Hallouf**

Sa superficie totale est de 29 ,484 ha, il a nécessité un reboisement pour la réhabilitation. Comme tous les cantons de Taourira, ce site a été reboisé en 2003 sur une superficie de 10 ha, par le cyprès, le pin des Canaries et quelques sujets de pin maritime. Ce site est habité contrairement à ses précédents, avec l'existence d'un surpâturage.



Fig. 26 : Reboisement de Cypripedium, canton d'El Hallouf (Original, 2016).



Fig. 27 : Pâturage, canton d'El Hallouf (Original, 2016).

1-2-2- La forêt domaniale de Bouharb

Elle s'étend sur une superficie de **2 254,92** ha, caractérisé par son maquis arboré à chêne liège et chêne vert dense sur 70% de la surface et claire sur le reste. Elle se présente sous forme de :

- forêt claire (625 ha = 73 %) et dense (232 ha = 27 %) de chêne vert et de chêne-liège, en jeune futaie sur 146 hectares (17 %) et en vieille futaie sur 711 hectares (83 %), cette forêt concourt à 38 % (857 ha) de la surface de cette forêt domaniale ;
- maquis dense de 1 398 hectares (62 % de la surface de cette forêt domaniale) de chêne vert, de genévrier oxycèdre et de ciste.

Sur les sept (07) cantons composant son territoire, nous avons retenu un seul canton reboisé, il s'agit du canton de Laouaoura, qui a fait l'objet d'un reboisement.

- **Canton de Laouaoura**

Avec une superficie de 582,99 ha, ce site a connu une forte agression de ses arbres pour les transformés en charbon et pour satisfaire d'autres besoins de la population qui y vivait, avant que ce canton ne connaisse l'exode rural forcé par l'insécurité vécue durant la décennie noire.

En 2006 un reboisement a été effectué dont les espèces utilisées étaient le pin d'Alep et le cyprès avec quelques sujets de pin maritime. Et pour une première fois dans la région de Tipaza le Cèdre fait son apparition dans une opération de reboisement à titre d'essai, considéré comme une bonne initiative dans ce site sur une superficie de 20 ha. Le site est isolé à cause de son relief dépassant les 1200 m d'altitude, et par conséquent il est épargné de toute forme d'anthropisation.



Fig. 28 : Reboisement de cèdre, canton de Louaoura (Original, 2016).



Fig. 29 : Habitations, point d'eau aménagé à Sidi Semiane (Original, 2016).

3- Résultats du questionnaire

Le questionnaire mené à proximité des sites reboisés a touché d'une part la population riveraine de la région, d'autre part nous avons ciblé les acteurs locaux représentés essentiellement par l'administration forestière (DGF, CFT ainsi que les circonscriptions) à travers des entretiens accordés par ses différents gestionnaires.

2-1-Population

2-1-1- Profil des interviewés

Dans cette partie nous avons interrogés 40 personnes choisies d'une manière aléatoire, et nous avons veillé qu'elles soient représentatives, en visant toutes les catégories de la population (sexe, fonction, niveau d'instruction) .la population concernée est présentée dans le tableau 4.

Tableau 4 : Profil de la population questionnée

	Sexe		Fonction			Niveau d'instruction		
	F	H	Saisonnier	Employé	Chômeur	Bon	Passable	Bas
<20	-	4	1	1	2	2	1	1
20/40	-	11	8	3	0	3	2	6
40/60	-	11	7	2	2	2	3	6
>60	5	9	4	0	10	1	4	9
Total	40		20	6	14	8	10	22

(Source : Données personnelles, 2016).

Selon le tableau 4, la population riveraine enquêtée âgée de moins de 20 ans est faible (10%) par rapport aux autres classes d'âge qui présente une certaine équitabilité (environ 30%), ainsi que la population qui dépasse les 40 ans est de 62,5 %, ce qui nous a permis d'affirmer que les personnes qui fréquentent la forêt, sont en majorité les plus âgées.

Le tableau indique aussi que la majorité des riveraines enquêtées appartiennent au sexe masculin soit un taux de 87,5 %. A ce titre nous pouvons constater que les déplacements en forêt se font par des hommes en général.

Le taux de chômage est considérable (35%), les travailleurs saisonniers occupent un taux de 50%, ce qui semble très cohérent avec les activités agricoles qui leur fournissent du travail dans la région.

Le niveau d'instruction reste modeste, 55% de la population ont un niveau bas et 25% ont un niveau passable, ce qui leur confère une certaine ignorance et une difficulté pour comprendre la nécessité de préserver la forêt pour les rôles multiples qu'elle fournit.

3-1-2- Résultats des questions proposées

Le motif de déplacement de la population en forêt est la récolte des produits forestiers non ligneux (60%) et la récréation (57,5%) en premier plan, le pâturage et la récolte du bois de chauffage (20%) en deuxième plan, pour la satisfaction de leurs besoins vitaux d'une part, et à cause de la négligence voire l'ignorance de la législation forestière en vigueur, d'autre part La (fig. 30 ; tableau 6 annexe 1).

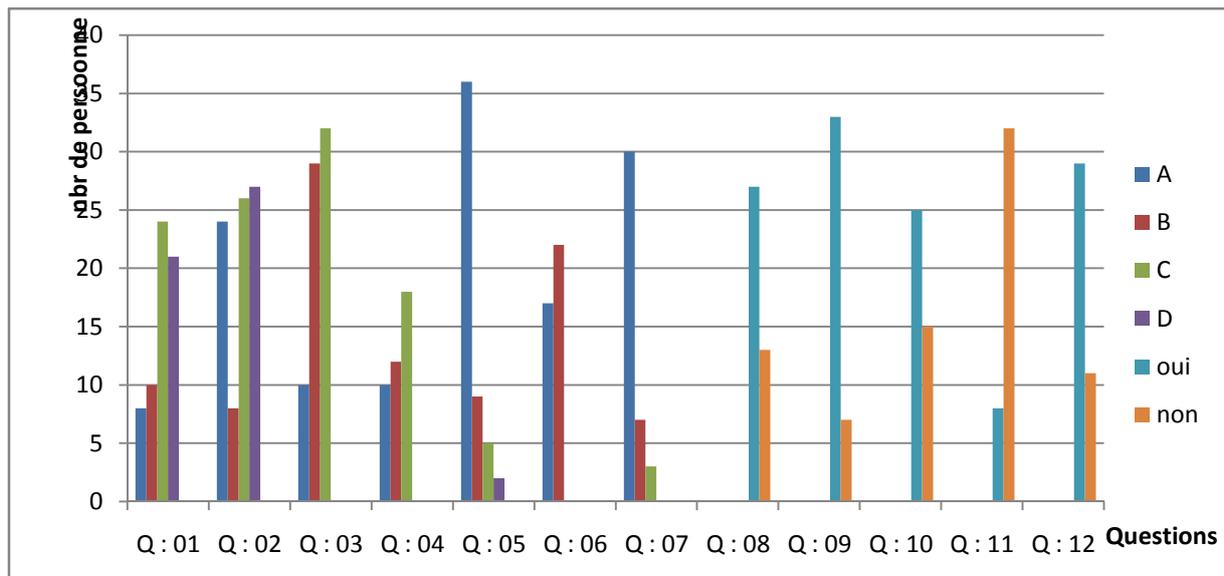


Fig. 30 : Classification des réponses données par la population.

Ceci confirme l'utilisation abusive des ressources forestières (45%). Le taux de déplacement est d'environ (60%) réparti le long de l'année, dont les jours de forte affluence sont les jours fériés et les week-ends. En hiver, les déplacements sont plus rares (20%), vu la rudesse du climat.

90% de la population affirme que la principale cause de dégradation de la forêt est l'incendie, ce qui reflète l'état de dégradation des forêts où le maquis est la structure dominante du paysage forestier. Quant au pâturage, ce dernier reste plus ou moins modéré (22,5%),

Nous remarquons aussi que les filières les plus répondues lors de l'intégration de la population dans les programmes de développements sont l'arboriculture (75%) suivi par l'apiculture (17,5%) et enfin l'élevage de caprins (7,5%).

67,5% des interviewés confirment que pour bénéficier d'un projet de développement (de type PPDRi) l'amélioration du cadre de vie personnel reste le leitmotiv principal, pourvu qu'ils puissent suivre une formation adéquate pour le réussir et bénéficier d'un allègement des procédures administratives.

80% de la population pensent que les projets d'intégration n'ont pas atteint les objectifs souhaités.

Enfin et après avoir achevé le questionnaire, 72,5% de la population enquêtée s'est déclarée favorable pour le maintien et la pérennité de la forêt, et qu'après sensibilisation les riverains arrivent à mieux percevoir son importance.

3-2- Gestionnaires

Dans cette partie nous avons pris contact avec quinze (15) responsables du secteur forestier répartis sur de multiples grades et dans différentes structures de l'administration forestière. Les informations recueillies à travers les questions proposées sont représentées dans la figure 31 (tableau 18, annexe 1).

D'après la figure 31, nous remarquons que :

- Les projets de reboisement figurent toujours dans un aspect de protection et de conservation, ils s'inscrivent dans le cadre d'une gestion forestière durable, mais une fois que le reboisement est réalisé les mesures d'entretien telles que les travaux sylvicoles et les différentes opérations de coupe, sont nécessaires pour la réussite et le maintien des sujets ;

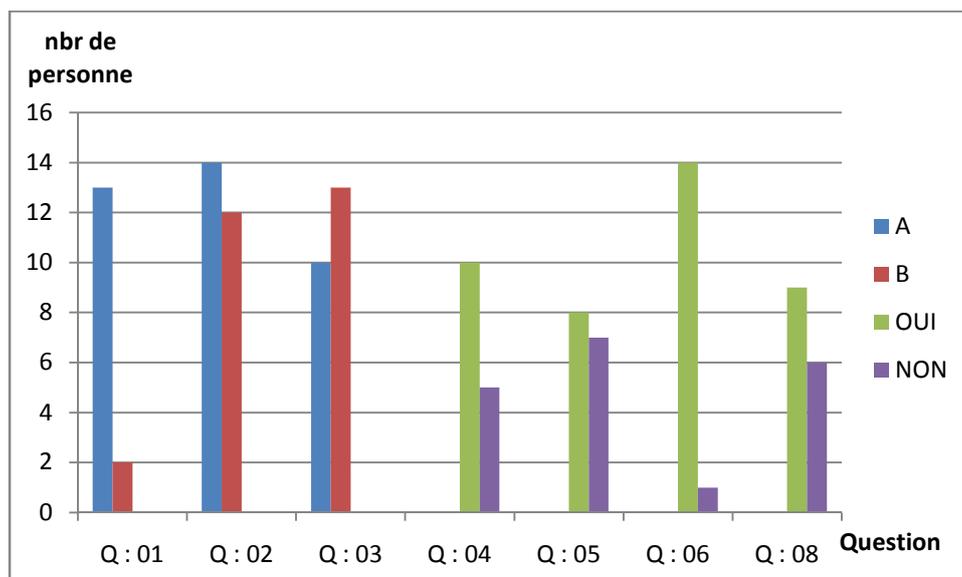


Fig. 31 : Résultats du questionnaire soumis aux gestionnaires.

- 53,33% des gestionnaires sont optimistes et ils affirment que la forêt peut contribuer à l'économie du pays dans l'avenir ;
- la lutte contre les incendies demande une infrastructure forestière bien organisée, sans négliger la sensibilisation de la population ;
- d'après les gestionnaires la population est suffisamment intégrée dans les programmes de développements, et cela a permis une meilleure protection des forêts de manière générale et des reboisements de manière particulière.

4- Analyse critique du plan de reboisement dans la zone d'étude

Dans ce qui suit les informations présentées concernent en réalité la période allant de l'année 2000 jusqu'à l'année 2015, mais vu l'indisponibilité de certaines données nous avons été contraints de présenter uniquement les années dont nous disposons de chiffres, afin de permettre une comparaison (CFT, Com. Pers.).

4-1- Impact des incendies

Selon les données de la CFT de 2016, les reboisements ont occupé une superficie de **3469,42 ha** durant les années allant de 2002 jusqu'à 2010. La figure 32 dresse un bilan alarmant eu égard du maintien des massifs forestier en général et des reboisements en particulier.

Au total tout le volume reboisé a été ravagé par les incendies, qui se sont attaqué même au plus du double de la surface des reboisements effectués entre 2002 et 2010.

Cet état de fait permet de conclure d'emblée que parmi les facteurs qui entravent le maintien et le développement des forêts dans la région de Tipaza, les incendies constitue un fléau ravageur, qu'il faut maîtriser !

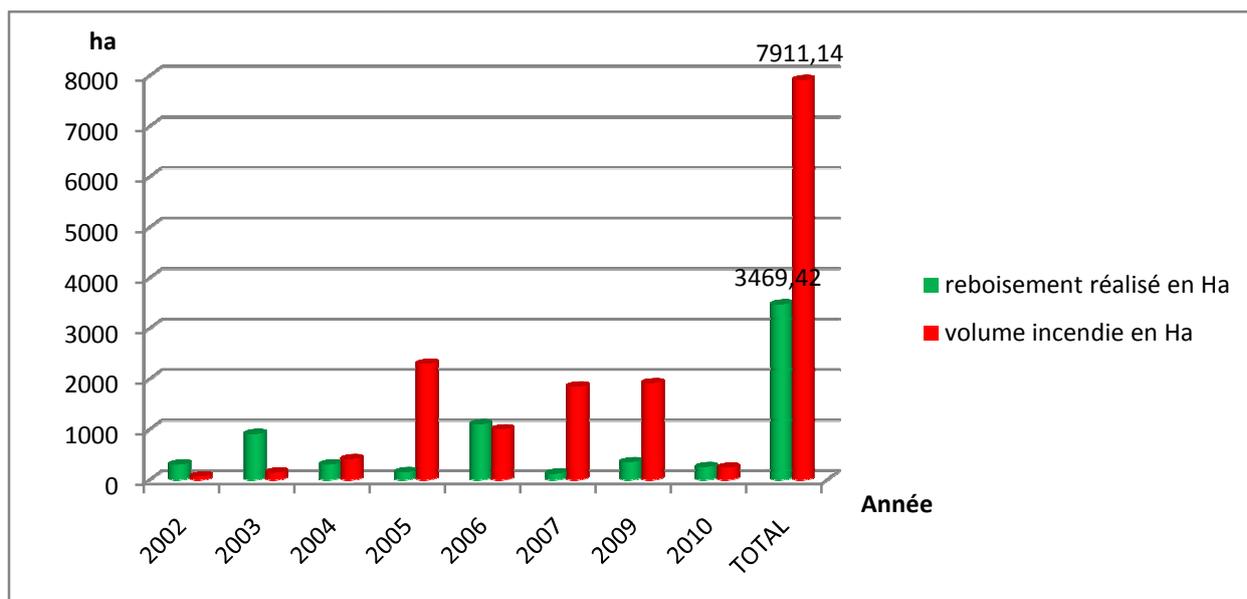


Fig. 32 : Etat de maintien des reboisements face aux incendies de forêts de 2002 à 2010.

6-2- Taux de réussite des reboisements par zone

3-2-1- Gouraya

Pour la zone de Gouraya, les données disponibles concernent les années 2004, 2006 et 2007. Sur les trois années prises en considération, seule l'année 2007 montre des résultats satisfaisants à savoir 92% de réussite enregistrée pour les reboisements exécutés durant cette année. Les années 2004 et 2006 révèlent de faibles taux de réussite, estimés à près de 5 % pour 2006 et 20% des reboisements ont réussi pour l'année 2004 (Fig. 33).

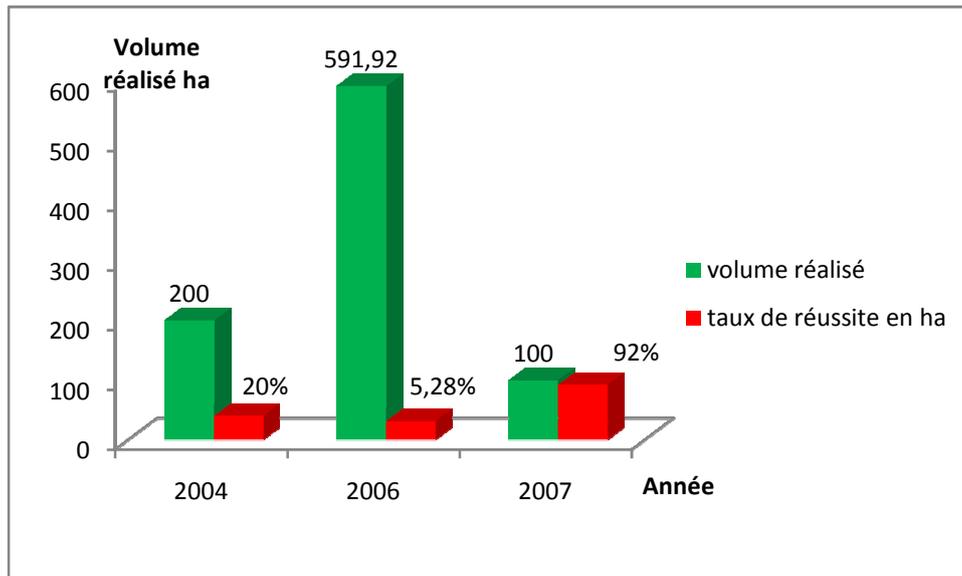


Fig. 33 : Volume réalisé et taux de réussite des reboisements dans la zone de Gouraya.

3-2-2- Cherchell

La même tendance constatée pour la zone de Gouraya, se maintient pour Cherchell, où les taux de réussite des reboisements réalisés depuis 2002 jusqu'à 2010 restent globalement insignifiants. Les deux dernières années (2009 et 2010) affichent des taux de réussite allant de 40 à 50 %. Cet état de fait peut être relié à l'incompatibilité des essences choisies avec le milieu ou bien alors à la recrudescence des feux dans les forêts constituant cette zone (Fig. 34).

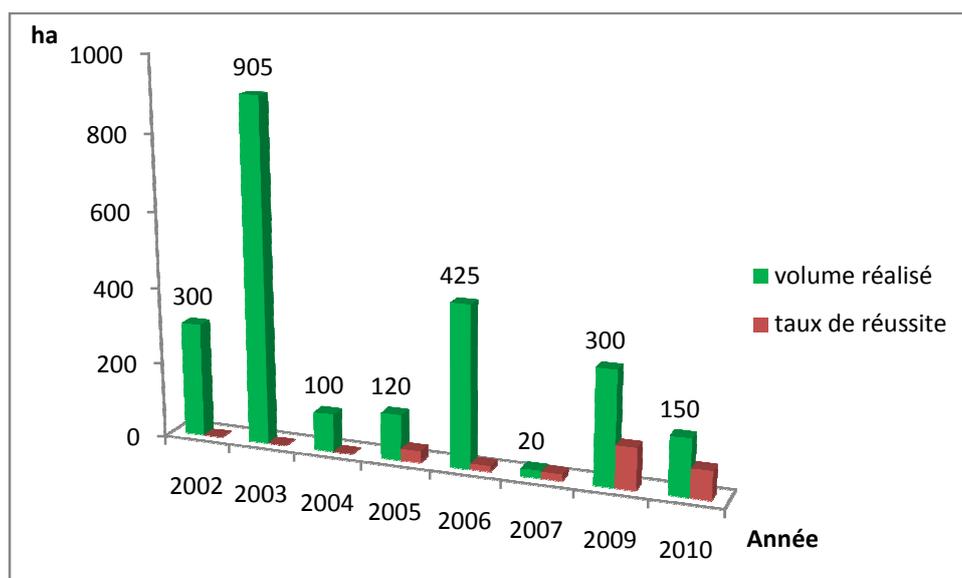


Fig. 34 : Volume réalisé et taux de réussite des reboisements dans la zone de Cherchell.

6-3- Les essences utilisées

Le choix des essences pour un reboisement revêt d'une importance capitale. Selon les principaux facteurs du milieu (climat, sol, relief), les conditions écologiques locales doivent convenir aux exigences des essences choisies, pour garantir un bon développement des plants forestiers.

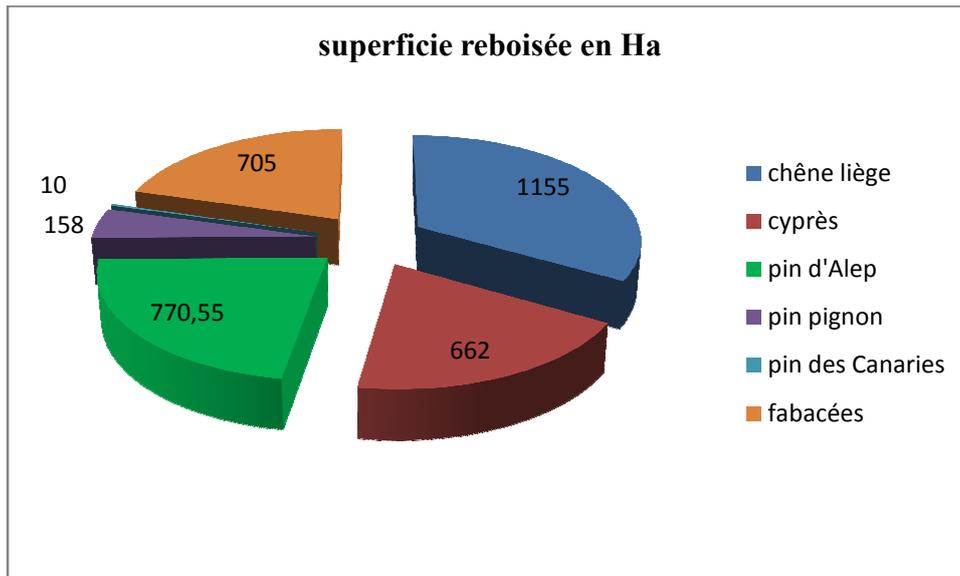


Fig. 35 : Superficies reboisées par essence de 2002 jusqu'à 2010.

Selon la figure 35 ; la plus grande surface forestière est accordée au chêne liège avec 1155 ha, puis vient le Pin d'Alep avec plus de 770 ha, suivi des essences appartenant à la famille des fabacées et le cyprès, pour laisser une infime partie du territoire aux pins exotiques (pin pignon et pin des Canaries).

Ces chiffres corroborent avec le paysage forestier originel de la région, dans la mesure où les subéraies constituaient le climax de certaines zones, dont les vestiges sont représentés actuellement par la prédominance du maquis, dont la reconstitution et la réhabilitation constitue une préoccupation majeure des forestiers à l'heure actuelle.

3-4- Typologie globale des reboisements dans la région de Tipaza

Selon un rapport établi par le BNEDER en 2008, la région de Tipaza a connu des reboisements classés en trois principaux types :

3-4-1- Reboisement de production

Concerne principalement, les maquis et les terres nues à vocation forestière et à potentialité de production élevée, en fonction des conditions du milieu (climat et sol) et des conditions socio-économiques locales. Il consiste en :

- une reconstitution ou réhabilitation des massifs forestiers de production (comblement des vides, des clairières et des maquis à l'intérieur des forêts) ;
- une reboisement des maquis issus de la dégradation de la subéraie (réintroduction du chêne liège dans son aire naturelle) ;
- une plantation d'entités homogènes de superficies significatives à choisir en fonction de la nature juridique des terres et de l'occupation des terres ;
- une extension de forêts déjà existantes, pour garantir la pérennité des peuplements en vue d'une exploitation.

3-4-2- Reboisement de protection

Il s'agit essentiellement de terres nues, de terres de parcours à faible couvert protecteur, et/ou de terres de cultures marginales à reconvertir en forêt du fait soit des pentes fortes, soit de l'érosion ou de la sensibilité à l'érosion et en raison de leur situation en amont d'ouvrages ou d'infrastructures (route et barrage), ou de terres agricoles à protéger contre l'envasement, l'érosion et les inondations. Il se divise en deux types :

- Reboisement en masse, associé ou non à des travaux de correction torrentielle ou de fixation des ravins sur des entités homogènes suffisamment grandes pour assurer une stabilité des versants efficace.
- Reboisement ponctuels à intégrer dans le cadre d'aménagement agro-sylvo-pastoral plus global au niveau des bassins versants (projets intégrés de protection et de mise en valeur de terres sensibles à l'érosion).

3-4-3- Reboisement à but récréatif, touristique ou d'espace vert

Destiné à la création d'un environnement d'ombre et de verdure à la périphérie des agglomérations (notamment en zone aride) et dans des sites particulièrement intéressants (proximité de centres balnéaires ou de montagne littorale). Il s'effectue avec des essences ornementales et s'accompagne par une mise en place d'infrastructures nécessaires pour l'accueil du public.

3-5- Répartition des plantations

Comme d'autres régions forestières d'Algérie, les plantations dans la région de Tipaza interviennent dans divers cadres, mais l'aspect « protection » reste dominant dans toutes les initiatives engagées (Fig. 36).

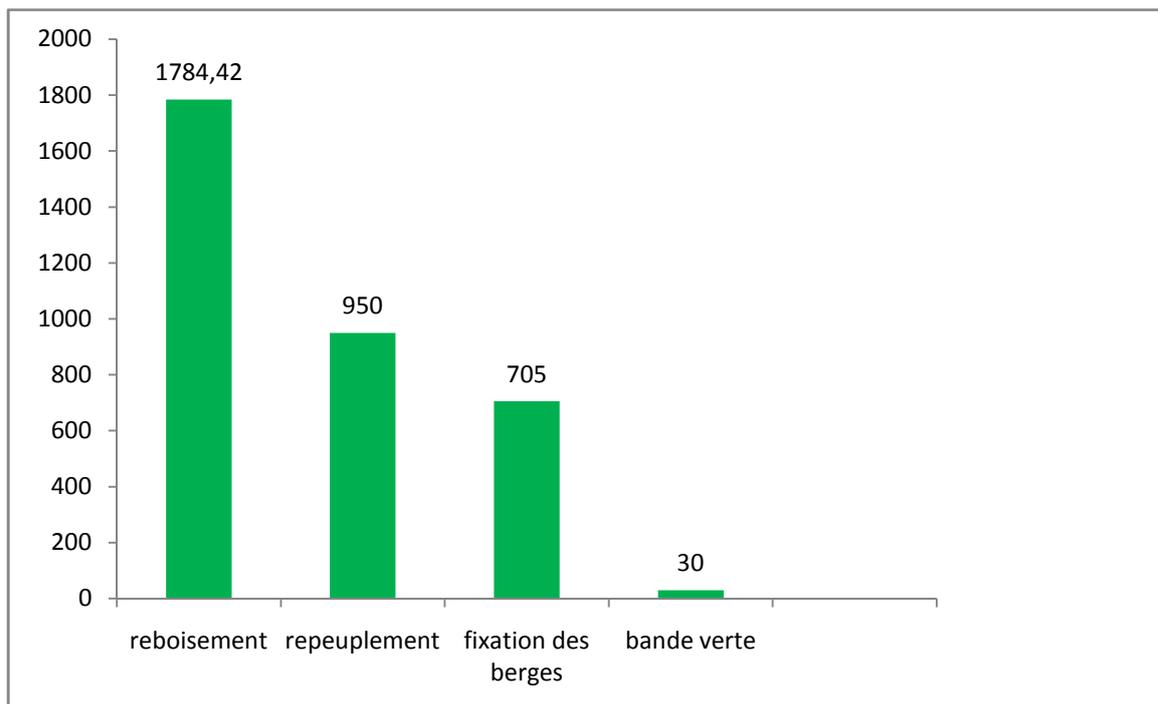


Fig. 36 : Répartition des différentes plantations effectuées dans la région de Tipaza de 2002 jusqu'à 2010.

Le reboisement tel qu'il est défini consiste en une opération visant à restaurer ou à créer des zones boisées ou des forêts qui ont disparu suite à différents facteurs de dégradation. Cette

définition classique s'applique dans la majorité des cas dans la zone d'étude, où plus de 1780 ha sont destinés pour cet effet. Les autres opérations consistent à reconstituer les milieux dégradés et fragiles (repeuplement) comme les maquis (950 ha) ou bien alors à exécuter des travaux de D.R.S comme la fixation des berges (705 ha).

La bande verte ou les autres formations forestières (haies, brise-vent, ornementation) telle qu'elles sont nommées par la législation nationale (loi n°84-12 portant régime général des forêts) n'occupe qu'une faible partie (30 ha).

4- La pépinière comme acteur principal dans les reboisements

La pépinière constitue un maillon principal dans les opérations de reboisements, siège de naissance et de développement des plants forestiers, la pépinière doit fournir les conditions nécessaires pour le bon développement des essences avant d'être transplantée ailleurs.

4-1- Pépinières existantes

Au niveau de la région de Tipaza, il existe deux principales pépinières contribuant à l'approvisionnement en plants forestiers notamment, il s'agit d'une pépinière étatique à caractère commercial « ERGR Zaccar » et d'une pépinière privée « Melha » (tableau 5).

Tableau 5 : Localisation, superficie et capacité de production de pépinières dans la région de Tipaza.

Nom de la pépinière	Localisation	Superficie	Production de plants		Capacité
			Forestiers	Fruitiers	
E.R.G.R Zaccar	Hadjout	22 ha	1.223.080		2.300 .000
Melha	Bourkika	1.25 ha	385 .000		600 000

(Source : BNEDER, 2008)

Après l'analyse des fiches techniques des reboisements fournies par le service d'extension au niveau de la conservation des forêts de la wilaya de Tipaza, nous avons pu constater que la majorité des opérations de reboisements ont été effectuées par la ERGR Zaccar, nous avons donc pris l'initiative d'aller au plus près de cette entreprise, qui peut être considérée comme

étant un élément clé dans la réussite des reboisements, pour l'unique et seule raison qui est de connaître la provenance des plants cultivés ainsi que leurs techniques d'élevage en pépinière.

4-4- Aperçu sur l'entreprise ERGR Zaccar

La ERGR Zaccar est une filière de l'ERGR, cette entreprise domaniale a vu le jour en 1946 sous le nom de DRS, elle se situe à Tipaza, plus précisément sur la route reliant Hadjout à Nador.

Elle couvre une superficie totale de 22 ha, dont la superficie utile qui est de 15 ha, d'une consistance et capacité de production de plants comme suit :

- plants forestiers: 1500 000
- plants haute tige: 150 000
- plants fruitiers: 300 000
- plants pastoraux et fourragers : 100 000
- plants ornementaux : 100 000

L'entreprise adopte plusieurs techniques d'élevage des plants en fonction de l'espèce cultivée telle que la technique en « hors sol » pratiquée pour le chêne liège, et la technique en sol réservé aux plants de cyprès, pin d'Alep... etc.



**Fig. 37 : Technique d'élevage au sol utilisée pour le pin d'Alep
(Original, 2016).**



Fig. 38 : Le Cyprès d'Arizona (Original, 2016).



Fig. 39 : Technique d'élevage en « hors sol » pour le chêne liège avec système d'irrigation (Original, 2016).



Fig. 40 : Elevage au sol du cyprès toujours vert (Original, 2016).

Les plants doivent être préalablement agréés et répondre aux conditions de normes et de qualités phytotechniques et phytosanitaires précisées par la décision n° 189 du 31 mai 2006 portant mise en place, au niveau de chaque wilaya, d'une commission de contrôle phytotechnique de plants.

Les plants doivent provenir d'une pépinière dont les cultures sont situées dans les conditions naturelles aussi voisines que possible de celles de l'impact à reboiser ou d'une pépinière éloignée avec l'accord du maître de l'ouvrage.

Avant la mise en terre, les plants subissent un contrôle par le responsable des forêts territorialement compétent. Ceux reconnus inaptes à la plantation sont rejetés et enlevés du chantier par l'entreprise sans aucune indemnisation.

Un cahier de prescription spéciale comportant des modalités bien précises concernant les travaux à exécuter sur le terrain en vue de la transplantation, doit être rigoureusement suivi, afin de réussir les opérations de reboisement.

Les capacités de production des pépinières de la région de Tipaza sont très importantes et dépassent les besoins locaux, elles alimentent même l'ensemble des conservations du centre du pays pour leurs programmes de reboisement.

5- Modalités actuelles de gestion et de mise en valeur du domaine forestier

5-1- Les PPDRi

Les Projets de Proximité de Développement Rural Intégré, issus de l'application de la Stratégie Nationale de Développement Rural Durable, sont un outil de lutte contre la pauvreté et la marginalisation en milieu rural, en même temps qu'ils se présentent comme un moyen de protection des ressources naturelles, tel que recommandé par la Conférence de Rio de Janeiro en 1992, consacrée à la biodiversité et au développement durable.

Ce n'est qu'en 2004 que l'Algérie a mis en place sa stratégie nationale de développement rural durable, dont le principal outil est décrit dans la « Conception et mise en œuvre d'un PPDRi ». Quatre autres années seront encore nécessaires pour l'affinement de la nouvelle

approche du développement durable et des questions touchant au monde rural profond. En effet, une synthèse des instruments de gestion des territoires ruraux voit le jour en 2008 et prend le nom de « Politique de Renouveau Rural ».

Les PPDRi sont des projets qui sont construits, du moins en théorie, par l'action simultanée de plusieurs acteurs et secteurs économiques. Ce sont également des projets fédérateurs, c'est-à-dire des actions désignées sous le terme de programmes qui poursuivent des objectifs fixés par l'Etat et à atteindre en milieu rural. Ces programmes sont au nombre de quatre, à savoir :

- « l'amélioration des conditions de vie des ruraux, notamment la modernisation des villages et *ksours* ». En clair, il s'agit ici de lutter contre l'habitat précaire et son remplacement par un habitat rural décent bénéficiant des commodités que l'on attribue habituellement aux villes et agglomérations (routes, électrification, assainissement, eau potable, école, salles de soins, téléphone, ...etc.) ;
- « la diversification des activités économiques en milieu rural » au moyen de la création de nouvelles activités économiques et l'introduction de nouvelles technologies ;
- « la protection et la valorisation des ressources naturelles et des patrimoines ruraux, matériels et immatériels » ;
- « le renforcement des capacités humaines et des capacités techniques rurales » ;

5-4- Cas de la zone d'étude

Dans la zone d'étude les PPDRi ont été lancés en 2003, et ils sont gérés par la conservation des forêts de Tipaza, et différentes annexes. Mais à cette époque là, il n'a pas permis d'atteindre les ambitions souhaitées, selon le chef de la circonscription de Gouraya, le nombre de bénéficiaires des projets à Gouraya en 2003 ne dépassait pas 30 bénéficiaires.

Ce programme a été relancé au début de l'année 2009 et a touché toute la région (Fig. 41).

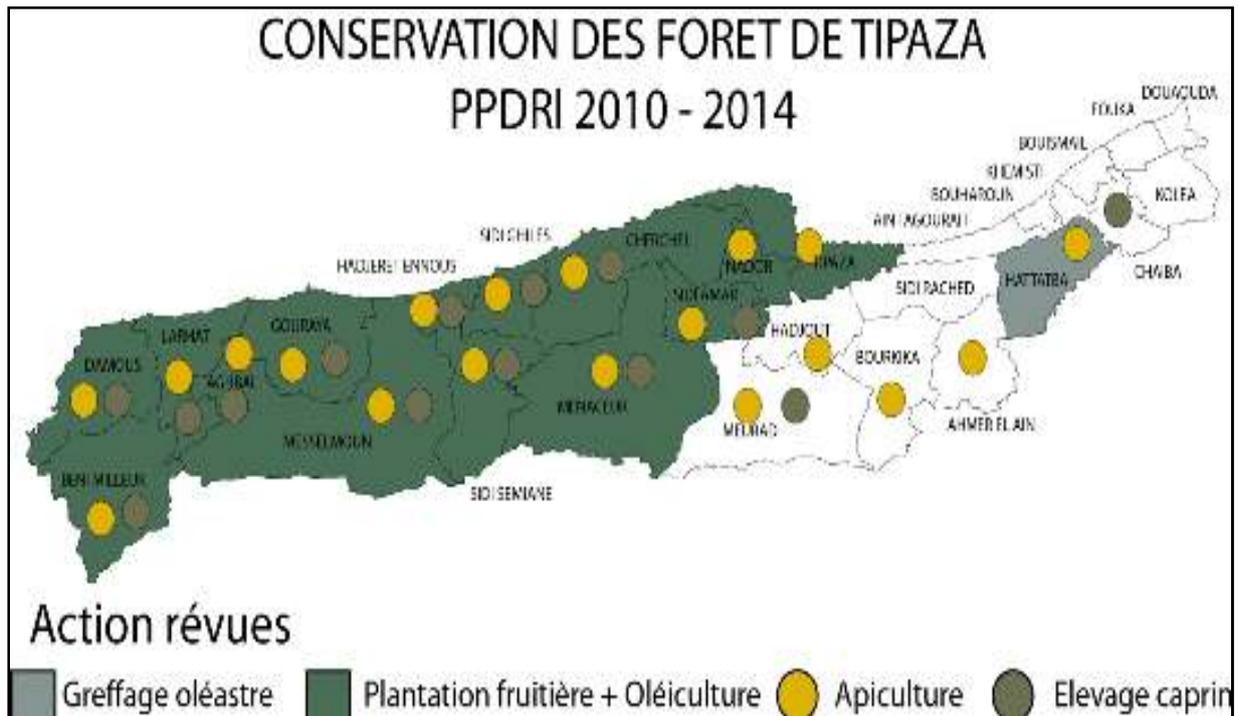


Fig. 41 : Distribution de PPDRi dans la région de Tipaza (de 2010 à 2014)

La figure 41 montre que les PPDRi émis dans la région de Tipaza, s'intéressent davantage aux actions liées à la plantation fruitière, à la plantation oléicole, à l'apiculture, et à l'élevage caprin. Elle démontre aussi que toutes les plantations (fruitière et plantation de l'olivier) sont destinées pour la zone Ouest de Tipaza et que la majorité des opérations d'apiculture et d'élevage caprin sont concentrées dans la partie opposée (la région Est).

Les zones que nous avons étudié, représentées par Gouraya et Cherchell ont bien été touchée par ces programme (Fig. 42 et 43).

Dans les deux cas, les plantations fruitières ou arboriculture occupent la première place alors que les deux autres catégories (apiculture et élevage caprin) suivent, mais restent globalement insignifiantes.

En conclusion les zones ciblées par la présente étude, sont bien délimitées par les PPDRi, ces derniers sont appelés à jouer un double objectif. D'abord fixer et intégrer la population riveraine et améliorer son mode de vie, ensuite garantir le maintien des forêts et leur protection par l'attrait de ces populations par les emplois offerts par ces programmes de développement.

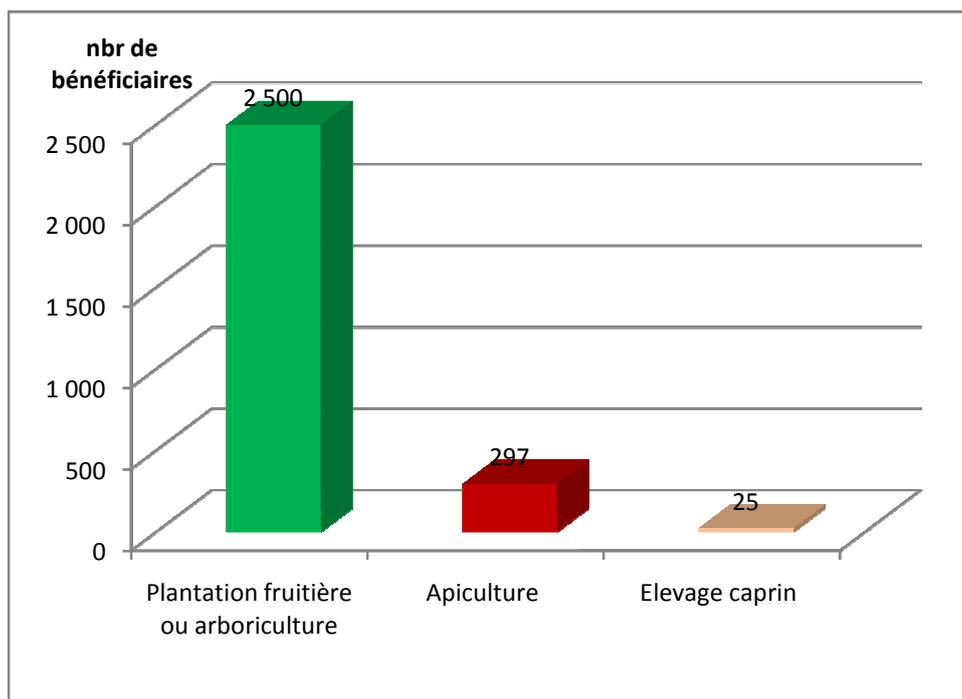


Fig. 42 : Répartition de PPDRi à Gouraya de 2009 à 2014.

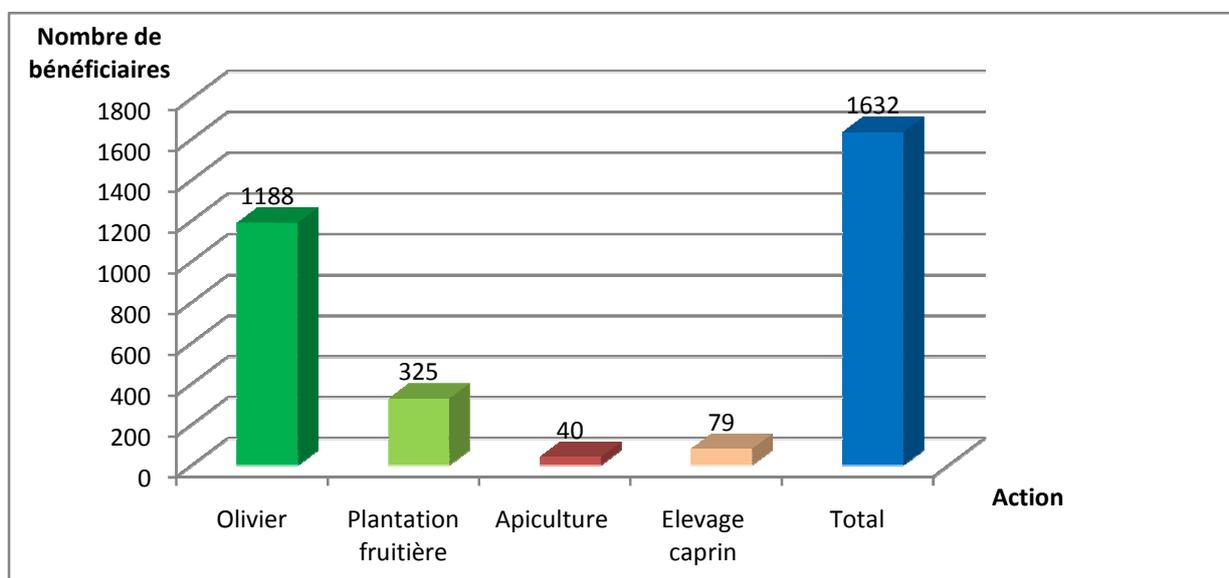


Fig. 43 : Répartition des PPDRi à Cherchell de 2009 à 2014.

6- Perspectives de gestion - éléments de propositions

La gestion actuelle des forêts de la wilaya de Tipaza reste de type conservateur, dans le sens où il est principalement recherché la préservation des terres forestières et du milieu. Mais cette préservation reste difficile et la forêt se dégrade petit à petit. Peu de travaux sont entrepris pour son exploitation rationnelle, pour son entretien, pour la lutte contre les parasites, les incendies et les déprédations humaines et animales (BNEDER, 2009).

La gestion sylvicole sur la base de plan de gestion, de plan d'exploitation ou encore sur la base d'aménagement est quasiment absente. De ces faits, en dépit d'atouts naturels incontestables, la forêt se déprécie et se dégrade et les maquis prennent de plus en plus d'importance.

Etant donné l'état actuel des forêts et des maquis, la nécessité de développer le secteur forestier dans le cadre de la protection des sols et des milieux, le besoin de valoriser les facteurs naturels favorables par la production de bois et autres produits, les orientations générales suivantes peuvent être énoncées à propos des forêts de la wilaya de Tipaza :

- pour les forêts : exploiter rationnellement les vieilles futaies (de chêne-liège et de pin d'Alep, principalement), densifier les peuplements et diversifier les essences de la strate arborescente ;
- pour les maquis : reconstituer des forêts à partir des maquis qui peuvent le permettre (notamment et en priorité les maquis arborés) et réintroduire le chêne liège pour la protection des sols, et de la biodiversité floristique et faunistique ;
- assurer les travaux d'entretien, de lutte contre les parasites et les incendies et préserver le patrimoine des déprédations et dégradations diverses (défrichements, empiètements, coupes illicites,...etc.) par la surveillance ;
- les bassins versants de barrage entrent directement dans ces orientations et sont de part leur fonction avant tout prioritaires.

D'une manière générale, toutes les terres forestières ne peuvent être traitées simultanément et toutes ne présentent le même intérêt. Ainsi, seront privilégiées les forêts présentant une superficie d'abord suffisante et ensuite importante, d'un seul tenant, sises sur les pentes et dont les terres sont sujettes à des risques érosifs.

De la sorte, des aménagements peuvent être conduits et servir des surfaces intéressantes. Le choix des essences se fera selon les conditions naturelles, les climax dans le double objectif de production et de protection, ce qui en principe inclut un troisième, celui de la biodiversité relative, concrétisant ainsi le concept de gestion forestière intégrée.

Discussion générale

Discussion générale

En raison de la superficie considérable que compte les forêts à savoir 40 315 hectares (23% de la zone d'étude), de la diversité faunistique et floristique qu'elles couvrent, le patrimoine forestier de Tipasa joue un rôle primordial dans son équilibre écologique et socio-économique. Il demeure cependant exposé aux différentes menaces qui ont conduit à la décomposition des écosystèmes et à la détérioration de la richesse forestière, dont la cause principale est indéniablement les incendies répétés.

La principale caractéristique de cette forêt est la dominance des forêts de pins d'Alep (55,69%) sur la totalité de la surface de la région, accompagnée de quelques essences forestières témoignant l'existence antérieure d'anciennes formations climaciques, telles que les subéraies et leurs différentes phases de dégradation. Les massifs forestiers les plus importants se localisent principalement sur le côté Ouest de la zone (68%) notamment à Gouraya et à Cherchell.

Plusieurs efforts ont été consentis pour réhabiliter ces milieux fragiles et envisager leur extension, par la création et la mise en œuvre de projets nationaux et d'autres programmes sectoriels. En effet, des reboisements et des programmes de développement rural ont été initiés à Tipasa, dans le but de préserver les forêts et d'intégrer la population riveraine locale, afin d'éviter leur isolement et leur marginalisation.

Le plan national de reboisement est une opération initiée depuis une quinzaine d'années. La superficie reboisée a atteint 3 469,4 ha de 2000 jusqu'à 2010, avec une moyenne annuelle de 385,49 ha. L'aléa majeur auquel ces reboisements sont soumis est les incendies. Le double des surfaces reboisées annuellement (1 263,66 ha) durant toute la période considérée (2000-2015), dont 1 014,8 ha sont des forêts proprement dites se trouvent ainsi brûlées. Ces dernières ont constitué une proie facile aux flammes, vu les facteurs du milieu favorisant le feu et le manque d'aménagement DFCI.

Tous ces incendies possèdent une grande influence sur le taux de réussite du reboisement, d'autres facteurs rentrent en jeu : la forte anthropisation constatée pour ces milieux et le choix aléatoire des essences utilisées, qui ont davantage contribué à l'échec de ce programme.

Au cours des opérations de reboisement, les parties concernées ont opté en premier ordre pour le chêne liège (33,37 %), mais malheureusement, le taux de réussite était faible ou presque inexistant. Le pin d'Alep avec un taux de 22,62 % a donné des taux de réussite modestes bien que son utilisation reste permanente dans les différentes opérations avec le cyprès à croissance rapide. Sans oublier l'essai d'autres pins comme le pin maritime et le pin des Canaries avec l'introduction du cèdre de l'Atlas dans le canton de Laouaoura.

Par ailleurs, les résultats insignifiants des opérations de reboisement doivent faire appel aux réflexions scientifiques et à la recherche, pour pouvoir résoudre les problèmes liés au taux de réussite des plants reboisés. Une adaptation entre les exigences écologiques des essences et les facteurs du milieu, doit être vérifiée.

A titre d'exemple, les plants de chêne liège doivent être introduits en plein maquis. Les espèces arbustives et buissonnantes présentes dans ces milieux dégradés peuvent protéger les jeunes plants des rayonnements solaires et de la chaleur en assurant les conditions d'ombre, durant les premiers stades de développement de cette essence. Bien que le chêne liège soit une essence héliophile, les jeunes semis exigent une lumière atténuée pour se maintenir (ERGR, Com. Pers.) et se développer.

Au niveau de la seule pépinière fonctionnelle dans la région (ERGR Zaccar), nous pouvons soulever un problème majeur qui est la quantité de plants produite. La production accuse parfois des excédents où des plants bien développés ne seront jamais exploités, ils restent sur place et ne trouvent pas de preneurs. Il est donc nécessaire d'adapter les commandes de plants à produire aux besoins réels.

Concernant l'adoption d'un plan de prévention et de lutte efficace contre les incendies, ainsi que l'intégration de la population riveraine dans le cadre d'une gestion participative, nous avons pu confirmer qu'ils font bien partie des préoccupations actuelles des forestiers, par l'amorce des projets PPDRi notamment.

Cet état des lieux établi doit pousser les acteurs locaux à multiplier leurs efforts dans les futurs projets de reboisement. Ils doivent surtout se confronter à un seul défi qui est : de veiller au maintien, à l'extension et à la pérennité des forêts dans la région de Tipasa.

Conclusion générale

Conclusion générale

Sur le littoral Nord-centre du pays, et avec une superficie de 1707 km², la wilaya de Tipaza à l'instar des wilayas côtières se trouve exposée au phénomène de la dégradation de ses massifs forestiers. Face à plusieurs contraintes qui ne cessent de s'accroître, le secteur des forêts a mené des opérations de reboisement sous diverses formes dont l'évaluation, qui a toujours manqué, fait l'objet du présent travail que nous avons réalisé.

Le bilan que nous avons établi, nous a permis d'enregistrer un total de 3 469,4 ha de reboisement répartis sur quatre principaux types de plantations (reboisement, repeuplement, fixation des berges, bande verte) avec un taux de réussite global moyen de 15 %, une réussite qui varie entre 0 % et 90 % selon le type et la localisation du reboisement, qui correspond au pourcentage des plants survivants. Quant aux plantations secondaires (brise vent, plantation fruitière, plantation d'alignement et plantation urbaine), la tendance reste commune

Un choix réfléchi des essences utilisées, un suivi rigoureux des reboisements réalisés et le développement des pratiques sylvicoles peut contribuer au redressement de la situation actuelle. Cela va de pair avec une politique réelle de prévention et de lutte contre les incendies de forêts et une intégration de la population riveraine dans le développement forestier de la région.

Au moment où notre pays peine à se positionner économiquement à l'échelle internationale à cause de la chute des prix des énergies fossiles (pétrole), le recours aux énergies renouvelables (bois) par le biais d'une production forestière soutenue, s'impose. Cela constituera une meilleure alternative dans le cadre d'une gestion forestière durable, en Algérie de manière générale et dans la région de Tipaza de manière particulière.

Références bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ammar Boudjellal A. et Bammoun R., 2006** - Détermination des besoins en eau des cultures à l'aide de logiciel cropwat 4.3 dans la wilaya de Tipaza. Mémoire d'ingénieur d'état en Hydrologie. ENSA El Harrach. www.memoireonline.com
- Anonyme, 2000** - Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie. MATE. Alger, 253 p.
- Berriah A., 2014** - Les reboisements de chêne liège dans l'Ouest Algérien : bilan et perspectives d'amélioration. Mémoire de Magister en Foresterie. Université Abou Bakr Belkaïd, Tlemcen.
- 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 + Annex.
- Berchiche T., 1986** - contribution à l'étude socio-économique de la forêt algérienne. Thèse magister science agronomique : ENSA d'Alger. PP : 39-51.
- BNEDER, 2008** - Etude d'inventaire forestier national. Rapport sur la caractérisation des formations forestières, wilaya de Tipaza.
- BNEDER, 2008** - Etude d'inventaire forestier national. Rapport sur le schéma directeur d'aménagement, wilaya de Tipaza.
- BNEDER, 2008** - Etude d'inventaire forestier national. Rapport sur le plan de développement, wilaya de Tipaza.
- BNEDER, 2009** - Plan National de Développement Forestier (PNDF). Rapport de synthèse nationale.
- Boudy P., 1950**. Economie forestière nord-africaine. Monographie et traitement des essences forestière. Tome 2. Fasci 2, 529-878. Ed. Larose. Paris
- Boudy P., 1955**. - Economie forestière nord-africaine. T : 4. Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie, Paris : Larose ,481p.
- Bulletin de l'AIFM 2003** - La forêt algérienne Bulletin n°11
www.ofme.org/documents/Cooperation/BullAIFM11.pdf.
- DGF, 2007** - Indicateur forestier (en ligne) www.dgf.org.dz.
- DGF, 2014** - Journée internationale de forêts 21 mars 2014.
www.dgf.gov.dz/index.php?rubrique=actualite§ion=dix
- DGF, 2016** - Synthèse sur le reboisement.

Emberger L., 1954 - A biogeographic classification of climates. Researches and developments in Montpellier Botanical Laboratory (Une classification Biogéographique des climats. Recherches et Travaux du Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Montpellier). 7, 3-43

Emberger L., 1971. - Considérations complémentaires au sujet de recherches bioclimatiques et phytogéographiques écologiques. In : Travaux de botanique et d'écologie. Paris, Masson, 291-301. .

FAO 2013 - Etats des forêts méditerranéennes 2013

FOSA, 2000 - L'Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA).

Algérie. www.fao.org/3/a-x6771f.pdf

Ghazi A. et Lahouati R., 1997 - Algérie 2010. Sols et ressources biologiques. Institut national. Études de stratégie globale.45P.

Ikermod M., 2000 - Evaluation des ressources forestières nationales. Alger : DGF. 39P.

Kazi Aoual N., Rachedi S., 2010 - Atelier sur « La génération des forêts par l'utilisation des eaux usées traitées» expérience Algérienne. Hammamet, pp 34-36.

Le Houérou H.N., 1968 - La désertification du Sahara septentrional et des steppes.

Le Houérou H.N, 1971 - Les bases écologiques de la production fourragère. D.C pastorale en Algérie. I. Bioclimatologie. Cultures fourrages. FAO. Rome.

Le Houérou H. N., 1993 - Changements climatiques et desertisation. Rev. secheresse; Vol. 4, pp 95-111.

Le Houérou H.N., 1993 - Salt - tolerant plants for the arid region of the Mediterranean isoclimatic zone In: H. Leith et A Al Massoom (edits): towards the rational use of high salinity tolerant plants. Vol 1. Kluwer academ, pp: 403- 422.

Le Houerou H.N, 1995: Bioclimatologie et Biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. Diversité biologique, développement durable et désertification. Option méditerranéenne. Série B : études et recherches n 10 ; Cheam. Montpellier, 397 p.

Montero G. et Canellas I., 1998 - Silviculturalay gestion soslenible de sistemas forestales, Actas de Los Primeros Encuentos Cientificos del parque natural de Penalara, 29-31 Mai. Conserjeria de Medio Ambienté de Madrid.

Ouelmouhoub S., 2005 - Gestion multi-usage et conservation du patrimoine forestier : Cas des subéraies du parc national d'El kala (Algérie). Thèse de master de l'institut agronomique méditerranéen de Montpellier .127 P.

OIFQ 2003 - Dictionnaire de la foresterie, Éd. Spéciale XIIe Congrès forestier mondial, Bibliothèque nationale du Canada, 744p.

Pons A. et Quezel P., 1985 - The history of the flora and vegetation and past and present human disturbance in the mediterranean region. In : Gomez-Campo C. (ed.), Plant conservation in the Mediterranean area Geobotany 7, Dr. W. Junk Publishers, 25-43.

Quézel P. et Barbero M., 1990 - Les forêts méditerranéennes, problème posés par leur signification historique, écologique et leur conservation. Acta botanica Malacitana, n°15, pp 145-178.

Rivas Martinez, S., 1982 - Etages bioclimatiques, secteurs chronologiques et série de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecol. med.* 8: 275-288.

RNE 2000 - Rapport national sur l'état et l'avenir de l'Environnement. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Algérie. 253p.

Seigue A., 1985 - La forêt circumméditerranéennes et ces problèmes. Paris : Maisonneuve et Larose .502p.

Seltzer P., 1946 - Climat en Algérie, Lavoisier, Paris.

Seltzer P., 1949 - Le climat de l'Algérie, Alger.

Terras M., 2010 - Typologie, cartographie des stations forestières et modélisations des peuplements forestiers. Cas des massifs forestiers de la wilaya de Saida (Algérie). Thèse de doctorat en sciences de l'agronomie et des forêts. Univ de Tlemcen.

Thinon M., 1988 - La forêt, le feu et l'homme en Provence, six mille ans d'histoire. Bull. A.R.P.O.N., 30 : 5-17.

Treppo S., Vais S., 1988 - Comment réaliser ses enquêtes en Région ? Paris: L'Atelier. 66 p

Annexes

Annexe I : TABLEAUX

Tableau 1 : Relevés pluviométriques de la Station de Meurad (série de 30 ans)

Mois	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Total
1982	53,5	66,3	178	90,7	0,4	59,4	33,4	4,1	4,2	0	2,2	0	492,2
1983	0	25,8	34,6	51,6	173	110	62,2	38,1	85,5	22,1	0	8	610,9
1984	11	252,1	33,4	120,4	82,3	50,2	170,2	18,7	115,4	4,8	0	6,9	865,4
1985	48,5	107,5	102,9	236,8	62,7	76,5	163,7	17,1	3,7	33,6	16,2	1,1	870,3
1986	13,8	31	109,8	89	118,8	206	38,3	0,7	8	27,5	20,5	0	663,4
1987	13,8	31	109,8	89	46,2	35,4	32,1	44,3	44,4	57,1	0	0,4	503,5
1988	109	58,9	31,9	174	39,4	24,3	115	62,4	17,7	20,5	0,7	2	655,8
1989	11,6	16,8	32,2	5,1	71,2	0	88	41,2	76,6	0	6,8	1	350,5
1990	8,1	13,2	56,7	82,7	137	103	122,7	73,6	56,3	8,2	3,8	6,5	671,8
1991	0	89,3	112,6	129,2	177,1	39	66,7	66,4	63,2	11,6	0	0	755,1
1992	4	48,4	67,4	105,6	11,6	90,8	84,1	68,7	1,7	0	0	0	482,3
1993	23,6	19,2	95,7	27,9	105,4	57	1,3	49,8	4	0	0	0	383,9
1994	90,9	74,7	54,4	78,8	156,6	38,6	94	13,4	0	0	6,2	41	648,6
1995	40,8	48,9	54,8	44,6	125	157	50,5	184	29,3	2,1	6,8	4,1	747,9
1996	45,2	107,4	21,2	61,2	35,9	28,7	7,6	75,1	23,3	1,5	0	14,1	421,2
1997	69,2	77	142,6	90,8	27,1	49,4	27,5	81,7	188,8	0,9	0	0	755
1998	23,9	32,5	126,5	64,8	123,3	119,2	78,3	25,2	0	0,7	0	1,8	596,2
1999	30,7	8,1	152,8	192,4	13,2	8,1	6,2	29	34,5	0,4	1,5	0	476,9
2000	5,4	35,9	120,4	45,4	122,1	78,4	1,8	44,9	18,7	0,9	0	0	473,9
2001	59,4	41,7	81,9	68	43,4	18,8	63,2	31,9	24,2	0,6	0,6	0	433,7
2002	28	20,7	97,4	78,3	146,1	139,7	13,3	46,8	40,9	0	0	1,8	613
2003	2,9	27,2	110,5	61,6	87	28,9	74,7	78,2	89,9	3,8	0,5	4,5	569,7
2004	29,1	26,2	127,6	144,6	80,2	125,1	121,7	24,1	3,1	0,4	0	0,6	682,7
2005	9,4	53,8	111	103	117	97,6	17,6	8,6	128	0	0	0	646
2006	63,7	9,3	33,8	200,6	18,7	45,3	115,6	59,1	1,1	6,3	0,6	4,9	559
2007	60,2	106	226	121	17,8	26,7	88,5	10	41,5	34,3	16	0	748
2008	32,3	61,5	81	117,1	135	9,3	72,8	86,5	18,5	0	0	18	632
2009	99,7	4,9	69,3	128	85,5	104	72,8	86,5	18,5	0	0	18	687,2
2010	19	96,2	109,6	66,5	81,5	123	59,9	69,3	108,5	19	0	0	752,5
2011	4,5	44,6	103,5	68	40	323,8	91,9	99,3	11,2	0,5	0	0	787,3
2012	28,4	41	96,6	100,6	68,8	47,6	49,9	43,4	38,6	5,04	2,97	1,4	524,3
Moyenne	33,5	54,1	93,1	98	82,2	78,1	67,2	51	41,9	8,4	2,7	4,4	614,8

Tableau 2 : Cumuls mensuels des précipitations de la station de Bouharoun (en mm)

Année	janv	févr	mars	avri	mai	juin	juil	août	sept	octo	nove	déce	Annuel
2005	60,9	122,4	48,78	12,7	7,6	0,1	1,1	0,1	14,5	58,8	83,5	106,8	517,3
2006	58,7	64,8	10,8	6	92	1,2	0	0,6	58,2	7	32	150,3	481,6
2007	12,8	31,8	89,4	41,8	3,1	5,4	2	0,8	43,1	115,4	351,6	91,7	788,9
2008	14,3	25,9	34,8	12,5	32,5	14,6	12,7	0	69,9	45,3	125,4	123,4	511,3
Moyen	36,7	61,2	46	18,3	33,8	5,3	3,9	0,5	46,4	56,6	148,1	118	574

Source : ONM

Tableau 3 : Moyenne mensuelle des températures moyennes de la station de Bouharoun (en °C) de (2005-2008)

Année	janv	févr	mars	avri	mai	juin	juil	août	sept	octo	nove	déce	Annuel
2005	11,5	11	14,7	17,8	21,5	24,8	27,1	26,8	24,4	22,7	16,7	13,5	19,4
2006	12,3	13,3	16,7	19,3	21,4	23,2	25,5	27,3	25,4	23,8	19,7	14,4	20,4
2007	14,2	15,6	15,2	17,5	21,6	24,4	26,2	2,7	23,9	22,5	16,8	13,7	19,9
2008	14,1	15,1	15,8	19,4	20	23,4	27,1	28	25,9	22,3	16,6	12,8	20,1
Moyen	13	13,8	15,6	18,5	21,1	24	27	24,4	24,9	22,5	17,5	13,6	19,9

Source : ONM

Tableau 4 : Moyenne mensuelle des vitesses du vent moyen de la station de Bouharoun (en M/S)

Année	janv	févr	mars	avri	mai	juin	juil	août	sept	octo	nove	déce	Annuel
2005	2,1	2,6	1,9	2,4	2,4	1,8	2,1	1,5	3,1	2,7	3	3	2,4
2006	2,8	3	3	2	2,3	1,7	1,6	2,5	2,3	2	2,2	2,7	2,3
2007	2	3,2	3,8	2,6	2,8	2,6	2,6	1,8	2,8	2,6	2,3	2,3	2,6
2008	1,8	2,3	3,9	2,8	2,5	2,2	1,6	2,2	2,2	2,2	3,1	2,9	2,5
Moyen	2,2	2,8	3	2,4	2,5	2,1	2	2	2,6	2,4	2,6	2,7	2,4

Source : ONM

Tableau 5 : Différents types de plantations engagées depuis 2000 jusqu'à 2015.

Année	Plantation Forestière	Plantation Fruitière	Plantation Pastorale	Total	Taux %
2000	11 324	17 299	326	28 949	4%
2001	6 893	35 035	1 037	42 965	6%
2002	8 138	28 241	542	36 921	5%
2003	12 116	21 094	1 274	34 484	4%
2004	15 531	13 798	1 782	31 111	4%
2005	16 641	9 520	2 194	28 355	4%
2006	34 593	9 937	160	44 690	6%
2007	64 172	8 194	723	73 089	9%
2008	63 155	7 651	2 611	73 417	10%
2009	41 291	5 308	1 435	48 034	6%
2010	40 207	10 134	2 075	52 416	7%
2011	39 491	13 647	3 649	56 787	7%
2012	31 968	18 999	3 715	54 681	7%
2013	29 691	31 212	4 876	65 778	9%
2014	23 763	31 370	4 306	59 439	8%
2015	24 721	19 298	1 100	45 119	5%
Total	463 910	280 733	31 666	776 309	
Taux %	60%	36%	4%		

Source : Direction générale des forêts (2016)

Tableau 6 : Bilan des incendies de forêts en Algérie durant la période (2000-2014).

Année	Nbre de foyer	Foret	Maquis	Broussaill es	Alfa	Autres	Hors foret	Total général
2000	1910	35617 ,52	12742,29	5799,1	19,23	1603,46	20164,08	55781,60
2001	1327	9066,4	4167,11	1064,37	35,5	44,31	5311,29	14377,69
2002	1008	6959,95	3596,63	1424,01	94,5	142,38	5257,52	12217,47
2003	1233	5448,79	3753,73	2505,26	15	275,19	6549,18	11997,97
2004	1463	7010,58	17172,19	6588,72	147,25	1080,01	24988,17	31998,75
2005	2013	14283,03	8543,16	4426,37	337	790,5	14097,03	28380,06
2006	2029	8610,29	3168,77	4071,17	192,68	873,45	8306,07	16916,36
2007	2026	23451,31	11751,04	9086,87	1322,80	2326 ,55	24487,26	47938,57
2008	2378	10578,00	7918	6188,00	32,00	1299	15437,00	26015
2009	2358	11769,85	6708,87	4921,48	954,38	1828,34	14413,07	26182,92
2010	3439	11008,00	6542	7791,00	2746,00	2545,0	19624,00	30632,00
2011	2631	9048,00	4677,00	4720,00	230,00	1251,00	10876,00	19926,00
2012	5110	52204,00	25839,00	14689,00	949,00	5381,0	-	99061,00
2013	2443	3727	3885	3770	541	1472	-	13396
2014	4629	15658	10356	13055	1342	2715	-	43126

Source : Direction générale des forêts (2016)

Tableau 7 : Les reboisements forestiers dans la Wilaya de Tipaza (2002-2010)

Année	Superficie en Ha
2002	300
2003	905
2004	300
2005	148,5
2006	1096,92
2007	120
2009	349
2010	250
TOTAL	3469,42

(Source : CFT 2016).

Tableau 8 : Les reboisements dans la Daïra de Cherchell.

Année	Action	Essence	Volume réalisé en Ha	Taux de réussite(%)
2002	Reboisement	Cyprès	50	0
	Fixation des berges	Caroubier, Robinier, févier d'Amérique	150	0
	Repeuplement subéraie	Chêne Liège	100	0
2003	Fixation des berges	Caroubier, Robinier, févier d'Amérique	455	0
	Repeuplement subéraie	Chêne Liège	450	0
2004	Fixation des berges	Caroubier, Robinier, Févier d'Amérique	100	0
2005	Bande verte	Cyprès Arizona, Cyprès Semper vireuse	30	90
	Reboisement	Pin Pignan	40	10
	Repeuplement subéraie	Chêne Liège	50	0
2006	Plantation de Chêne Liège	Chêne Liège	275	2
	Reboisement	Cyprès+ Pin Pignan	50	0
	Reboisement	Cyprès	100	10
2007	Reboisement	Pin Pignan, Pin Canari	20	90
2009	Reboisement	Cyprès	200	43,33
	Reboisement	Chêne Liège	100	5
2010	repeuplement	Cyprès	150	50
Total			2320	17,66

Tableau 9 : Les reboisements dans la Daïra de Gouraya

Année	Action	Essence	Volume réalisé	Taux de réussite
2004	Reboisement	Pin d'Alep	200	20
2006	Reboisement	Pin d'Alep	105,05	10
	Reboisement	Pin d'Alep + Cyprés	23,87	0
	Reboisement	Pin d'Alep	200	0
	Reboisement	Pin Pignan	83	25
	Repeuplement de Chêne Liège	Chêne Liège	100	0
	Plantation de Chêne Liège	Chêne Liège	80	
2007	Reboisement	Pin d'Alep + Cyprés	100	92
Total			891,92	18,37

Tableau 10 : Les reboisements dans la Daïra de Kolea

Année	Action	Essence	Volume réalisé	Taux de réussite
2005	Reboisement	Pin d'Alep	16	17,48
	Reboisement	Cyprés + Pin d'Alep	12,5	25,71
2006	Reboisement	Pin d'Alep	80	56
2010	Repeuplement	Pin d'Alep	40	90
	Repeuplement	Pin d'Alep	10	0
Total			158,5	37,83

Tableau 11 : Les reboisements dans la Daïra de Hadjout

Année	Action	Essence	Volume réalisé	Taux de réussite
2009	Reboisement	Pin d'Alep	49	45
2010	Repeuplement	Cyprés	50	45
Total			99	45

Tableau 12 : Bilan des incendies de forêts dans la wilaya de Tipaza durant la période (2000-2015).

	Forêt	Maquis	Broussailles	Autres	NB Foyer
2000	2436,07	437,6	2,3	-	136
2001	-	-	-	-	62
2002	65,99	0,97	1,34	-	40
2003	94,05	41,51	6 ,01	-	31
2004	342,77	27,35	37,77	-	84
2005	1374,9	392,44	68,28	461,26	155
2006	785,29	103,75	2,86	106,61	75
2007	1273,62	111 ,73	455,62	5	100
2008	865,54	72,19	7,42	5,5	10
2009	1734,871	163,64	5,81	8,48	182
2010	150,42	84,7	2,1	2	111
2011	277,42	22,06	3,98	0,2	133
2012	6031,15	944,57	109,2	101,5	199
2013	235,59	69,21	9,64	0,058	107
2014	265,349	85,546	45 ,74	16,44	229
2015	297,129	102,72	5,41	21,51	133
TOTAL	16230,159	2548,256	711,73	728,558	1787

(Source : Conservation des forêts de Tipaza 2016)

Tableau 13 : Répartition de la population de la wilaya de Tipasa.

Daïra	Commune	Superficie km²	Population (2013)
AHMEUR EL AÏN	AHMEUR EL AÏN	60,96	31 851
	BOURKIKA	67,71	23 968
	SIDI RACHED	49,5	12 154
BOU SMAÏL	BOU SMAÏL	13,82	43 404
	AIN TAGOURAIT	25,7	11 138
	BOU HAROUN	9,68	10 689
	KHEMISTI	9 ,19	16 588
CHERCHELL	CHERCHELL	95,7	52 282
	SIDI GHILES	37,15	16 756
	HADJRET ENNOUS	24,85	2 402
	SIDI SEMIANE	72,97	3 070
DAMOUS	DAMOUS	74,58	18 671
	LARHAT	61,88	7 696
	BENI MILLEUK	102,73	8 692
FOUKA	FOUKA	12,73	54 694
	DOUAOUDA	12,11	25 551
GOURAYA	GOURAYA	91,12	21 765
	MESSELMOUN	201,03	8 109
	AGHBAL	30,83	7 397
HADJOUT	HADJOUT	52,43	51 038
	MERAD	128,88	20 932
KOLEA	KOLEA	37,82	59 208
	CHAÏBA	28,73	22 887
	ATTATBA	70,95	30 081
SIDI AMAR	SIDI AMAR	45,33	14 763
	NADOR	32	10 483
	MENACEUR	191,15	10 483
TIPASA	TIPASA	66	27 094
Total		1707,5	640 356

(Source : DPAT, 2015).

Tableau 14 : Répartition des superficies forestières par daïra.

Daïra	Superficie Total (ha)	Superficie Forestière (ha)
Damous	23 919	4 933,59
Gouraya	32 298	7 795,52
Cherchell	23 064	6 789,53
Sidi –Amar	26 848	7 898,39
Tipaza	6 600	2 417
Hadjout	18 131	5 921,32
Ahmeur El AIN	17 817	1 237,65
Kolea	13 750	2 106,78
Fouka	2 484	216
Bou-Ismaïl	5 839	1 034,70
Total Wilaya	170750	40 315,51

(Source : DPAT, 2015).

Tableau 15: Répartition de la production forestière par type de produit

Produit	2013
Bois d'œuvre	43m³
Bois de chauffage	4 stère
Bois d'industrie	-
Plantes aromatiques	20 Qx

(Source : DPAT, 2015).

Tableau 16 : Répartition du nombre d'unité par branche d'activité

Branche d'activité	Nombre d'unité	Effectif employé
Matériaux d construction, Verre, Céramique	8	1 159
Chimie, Caoutchoucs, Plastique	4	335
Agro – Alimentaire	5	1 849
Bois – Papier – Liège	2	262
TOTAL	19	3 605

(Source : DPAT, 2015).

Tableau 17 : Classification des réponses du questionnaire destiné à la population

Que	A	B	C	D	OUI	NON
Q : 01	20%	25%	60%	52,5%	-	-
Q : 02	60%	20%	65%	67,5	-	-
Q : 03	25%	72,5%	80%	-	-	-
Q : 04	25%	30%	45%	-	-	-
Q : 05	90%	22,5%	12,5%	5%	-	-
Q : 06	42,5%	55%	-	-	-	-
Q : 07	75%	17,5%	7,5%	-	-	-
Q : 08	-	-	-	-	67,5%	32,5%
Q : 09	-	-	-	-	82,5%	17,5%
Q : 10	-	-	-	-	62,5%	37,5%
Q : 11	-	-	-	-	20%	80%
Q : 12	-	-	-	-	72,5%	27,5%

(Source : Données personnelles, 2016).

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des réponses des gestionnaires

	A	B	OUI	NON
Question 01	86,66%	13,33%	-	-
Question 02	-	-	66,66 %	33,33 %
Question 03	93,33%	80%	-	-
Question 04	-	-	53,33%	46,66%
Question 05	66,66%	86,66%	-	-
Question 06	-	-	93,33%	6,66%
Question 07	-	-	60%	40%

(Source : Données personnelles, 2016).

Tableau 19 : Nombre de bénéficiaires de PPDRi à Gouraya durant la période (2009 - 2014).

bénéficiaire Action	Homme	Femme	Total
Plantation fruitière ou arboriculture	2 500	170	2 670
Apiculture	297	8	305
Elevage caprin	25	0	25
Total	2 822	178	3 000

(Source : Circonscription de Gouraya, 2016)

Tableau 20 : Nombre de bénéficiaires de PPDRi à Cherchell durant la période (2009 - 2014).

bénéficiaire Action	Homme	Femme	Total
Olivier	1188	32	1220
Plantation fruitière	325	13	338
Apiculture	40	0	40
Elevage caprin	79	1	80
Total	1632	46	1678

(Source : Circonscription de Cherchell, 2016)

Annexe II : QUESTIONNAIRE

1- PARTIE DE LA POPULATION

Q : 01 : Motif de déplacement en forêt.

- A. Elevage (pâturage).
- B. Récolte du bois de chauffage.
- C. Produits forestiers non ligneux.
- D. Recréation.

Q : 02 : Saison de déplacement en forêt.

- A. Automne.
- B. Hiver.
- C. Printemps.
- D. Eté.

Q : 03 : Journées de forte affluence :

- A. Jour de semaine.
- B. Week-end.
- C. Jours fériés.

Q : 04 : Niveau d'utilisation des ressources forestières.

- A. Faible.
- B. Modéré.
- C. Fort.

Q : 05 : Les causes de dégradation de l'écosystème forestier.

- A. Incendie.
- B. Surpâturage.
- C. Défrichage.
- D. Urbanisation illicite.

Q : 06 : Quels sont les causes réelles de la dégradation des forêts.

- A. Répondre aux besoins socio-économiques (condition de vie difficiles).
- B. Ignorance des lois et risque encourus par la commission délit.

Q : 07 : Dans le cadre d'intégration de la population riveraine dans les programmes de développement quelles sont les filières les plus répondues :

- A. Arboriculture.
- B. Apiculture.
- C. Elevage des caprins

Q : 08 : Est-ce que le bénéfice d'un projet dépend de la motivation personnelle :

- Oui.
- Non

Q : 09 : Est-ce que la procédure administrative est facilitée par les instances concernées :

- Oui.
- Non

Q : 10 : Est-ce l'acquisition de projet nécessite une formation particulière.

- Oui.
- Non

Q : 11 : Est-ce que les projets permettent t-ils d'améliorer le niveau de vie de la population.

- Oui.
- Non

Q : 12 : Est-ce que la sensibilisation contribue dans la perception de l'importance des forêts :

- Oui.
- Non

2- PARTIE GESTIONNAIRE

Q : 01 Quels sont les attentes du reboisement :

- A. Protection
- B. Production

Q : 02 Est ce que le reboisement s'inscrit dans le cadre d'une gestion forestière durable (exploitation et pérennité de peuplement) ?

- Oui
- Non

Q : 03 Une fois que le reboisement est réalisé quels sont les mesures envisagés dans le cadre de la gestion forestière :

- A. Sylviculture et aménagement forestier.
- B. Coupe de régénération ou coupe d'assainissement en cas d'aléa (incendie, maladie, tempête...etc.)

Q : 04 Selon vous la forêt (comme source d'énergie renouvelable) peut elle devenir un secteur pourvoyeur de revenue pouvant contribuer à l'économie de pays ?

- Oui
- Non

Q : 05 Quels sont les mesures de lutte contre les principaux facteurs de dégradation (les incendies notamment) :

- A. Sensibilisation et intégration de la population.
- B. Installation des postes d'observation (vigie) et points d'eaux.

Q : 06 Est-ce que la population riveraine est suffisamment intégrée dans les programmes de développement ?

- Oui
- Non

Q : 07 Les projets permettent ils une meilleure protection de la forêt et des reboisements ?

- Oui
- Non