

**CHAPITRE II :**  
**DIAGNOSTIC TECHNICO-ECOLOGIQUE DES**  
**REBOISEMENTS**

## CHAPITRE II : DIAGNOSTIC TECHNICO-ECOLOGIQUE DES REBOISEMENTS

### 1- MODALITES TECHNIQUES DE REALISATION DES REBOISEMENTS ET PLANTATIONS

#### 1.1- Les documents de référence

- **Les documents de base** : dans le cadre de notre diagnostic, nous avons utilisé les documents nécessaires disponibles au niveau de la conservation des forêts cités ci-après, en plus des témoignages oraux.

Les fiches d'enquête sur les reboisements (annexe 1) constituent les documents de base auxquels nous nous sommes référés. Elles ont été établies par la direction générale des forêts dans le cadre de l'évaluation des reboisements réalisés depuis l'indépendance en vue de l'élaboration du Plan National de Reboisement (PNR). La consistance de ces fiches semble détaillée, pour cela elles sont renseignées par les services techniques de la conservation des forêts d'une manière incomplète par manque d'informations.

Compte tenu de la consistance des fiches d'enquête, il s'est avéré préférable de tenir compte de l'essentiel des caractéristiques et paramètres. Pour cela, nous avons établi pour chaque station à étudier une fiche technique regroupant les principales caractéristiques.

- **Les documents secondaires** : outre les fiches d'enquête, nous avons consulté d'autres documents disponibles au niveau de la conservation jugés utiles et nécessaires pour notre étude dont nous citons :

1- Le cahier des prescriptions techniques : document annexé au contrat (marché ou convention) contenant les clauses techniques relatives aux travaux de plantations auxquelles devant se conformer l'entreprise de réalisation.

2- Les plans parcellaires : sont des plans sur support papier aux différentes échelles représentant la répartition des parcelles de reboisement, établis avant le lancement du projet.

3- Les bilans mensuels et annuels: élaborés périodiquement par la conservation relatifs aux réalisations.

4- Les différents rapports et canevas établis par la conservation portant sur les reboisements et les plantations réalisées par l'administration des forêts dans la wilaya de Naama.

#### 1.2- Procédures de mise en œuvre

En analysant les documents existants au niveau de la conservation des forêts nous avons pu distinguer les différentes phases de la mise en œuvre d'un programme en général et des opérations de reboisement en particulier (Fig. 4).

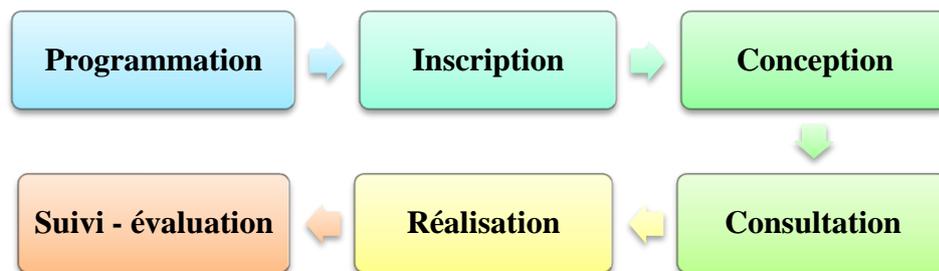


Figure 4 : Différentes phases de mise en œuvre des opérations de reboisement

Ci-après, nous allons décrire la consistance de chacune de ces phases :

- **Programmation** : C'est la phase la plus importante et la plus critique devant la multitude des programmes qui rend parfois aléatoire la proposition des opérations de plantation particulièrement quand il s'agit d'un programme d'urgence. Le manque d'une banque de données rend difficile la programmation d'un reboisement notamment en matière de consistance et localisation. La centralisation de la décision traduite par un non respect des propositions de la conservation des forêts est l'un des facteurs défavorables pour la réussite des programmes de plantation.

- **Phase d'inscription** : Au niveau central, l'opération retenue sera inscrite au titre d'un programme. Au niveau local, après notification du programme à l'administration des forêts, l'opération sera individualisée au niveau de la direction de la planification. A ce stade, les modifications ou changements tolérés sont limités.

- **Phase de conception** : La phase de conception est réduite à l'élaboration du cahier des charges fixant les conditions de soumission pour les entreprises de réalisation. L'élaboration de ce document à laquelle devrait participer les responsables techniques (chefs de services, de circonscriptions et de districts) est confiée à un groupe limité de cadres au niveau de la conservation, ce qui constitue l'un des problèmes influant sur la maîtrise et la réussite des reboisements.

- **Phase de consultation** : C'est une procédure qui consiste au choix des entreprises de réalisation sur la base de critères fixés en faisant application au code des marchés qui est en perpétuelle actualisation. Il sera procédé par la suite à l'établissement du contrat avec l'entreprise retenue et son approbation par les autorités compétentes. Il est important de signaler que le déroulement de cette procédure, compte tenu du temps qu'elle nécessite, a engendré pour certains projets un retard dans le lancement des travaux pour être réalisés en fin de campagne de plantation.

- **Phase de réalisation** : Le déroulement des travaux obéit théoriquement aux clauses du contrat, cependant les réserves et insuffisances enregistrées très souvent par les agents de suivi de la conservation montrent en réalité que les prescriptions techniques ne sont pas généralement respectées, ce qui a poussé la conservation des forêts à procéder à la résiliation des contrats aux torts des entreprises défailtantes allant jusqu'à la poursuite judiciaire. Notons que cette situation a engendré une crainte du reboisement de la part des entreprises traduite par des perturbations dans la réalisation des programmes de plantation.

Depuis 1972, Les travaux de reboisement ont été confiés à trois entreprises étatiques : ONTF (Office National des Travaux Forestiers), SIAF (Syndicat Intercommunal Alfatier Forestier) et EMIFOR (Entreprise de Mise en valeur du Fonds Forestier) et ce jusqu'à 1996 année à laquelle la conservation des forêts a connu les premières interventions des entreprises privées.

Au début, sur le plan technique, ces trois entreprises jouissaient d'un savoir faire et disposaient de moyens humains et matériels importants en plus des unités de production de plants. Cependant, les restructurations opérées pour le secteur public ont influé négativement et considérablement sur les réalisations des reboisements.

S'agissant des entreprises privées, face au manque de qualification, au nombre élevé qui atteignait les 40 par campagne, et à l'absence de l'encadrement technique, la conservation des forêts enregistrait les plus grandes difficultés dans la réalisation des reboisements traduites parfois par des échecs des plantations, des abandons des chantiers et des résiliations des contrats.

- **Suivi-Evaluation** : La mission de suivi-évaluation des réalisations présente des insuffisances caractérisées par un manque d'un dispositif bien défini susceptible d'aider l'administration à accomplir pleinement cette mission, un effectif très réduit de l'encadrement technique de la conservation et une insuffisante exploitation des rapports d'évaluation établis à différents niveaux.

### **1.3- Techniques de réalisation**

#### **1.3.1- Nomenclature des actions**

Le mot reboisement est réservé aux travaux ayant en vue de reconstituer une forêt plus ou moins disparue ou d'en créer de nouvelles en terrains nus (BOUDY, 1952). Dans la wilaya de Naama, les opérations de reboisement dans leur totalité ont touché des terrains nus (non boisés) considérés par l'administration des forêts comme terrains à vocation forestière.

Les différents types de reboisement et plantations réalisés par la conservation des forêts sont au nombre de 9 : le boisement de masse - le boisement pastoral - la bande forestière - la ceinture verte - la fixation des dunes - le reboisement - la bande verte - le repeuplement - la plantation pastorale.

Les appellations attribuées aux différents types de plantation sont fixées conformément à la nomenclature des actions forestières adoptée par l'administration centrale des forêts, et qui fait objet d'amendement et de modification à chaque fois qu'il s'avère nécessaire.

Outre les principaux types de reboisement sus cités, le secteur des forêts est concerné par la réalisation d'autres formes de plantations ; comme la plantation de brise-vent, les plantations fruitières, la plantation d'alignement et les plantations urbaines, où la réalisation consiste généralement à une simple fourniture et distribution de plants.

### 1.3.2- Choix des stations

Compte tenu de la diversité des plantations et la multitude des projets, nous avons choisi pour chaque type de plantation une station (Tab. 12) qui fera l'objet d'un diagnostic. Le logiciel "MapInfo" nous a permis d'établir la carte de répartition des stations (Fig. 5), pour le reste des principaux boisements, nous nous sommes limités à des observations sur le comportement des peuplements.

Tableau 12 : Répartition des stations d'observation

Type de plantation	N°	Station	Localisation	Abréviat.
Boisement de masse	01	Draa el Aoud	Mecheria	BM
Boisement pastoral	02	Fekarine	El Biodh	BP
Bande forestière	03	EIBiodh - Naama RN6	El Biodh- Naama - Mecheria	BF
Ceinture verte	04	Naama	Naama	CV
Fixation des dunes	05	Sidi Bouadjadj	Naama	FD
Reboisement	06	Koudiet Touadjer	Naama	RE
Bande verte	07	Mrir	Mekmen B. Amar	BV
Repeuplement	08	Anitar	Mecheria	RP
Plantation pastorale	09	Souiga I	Naama	PP

## CARTE DE REPARTITION DES STATIONS D'OBSERVATION

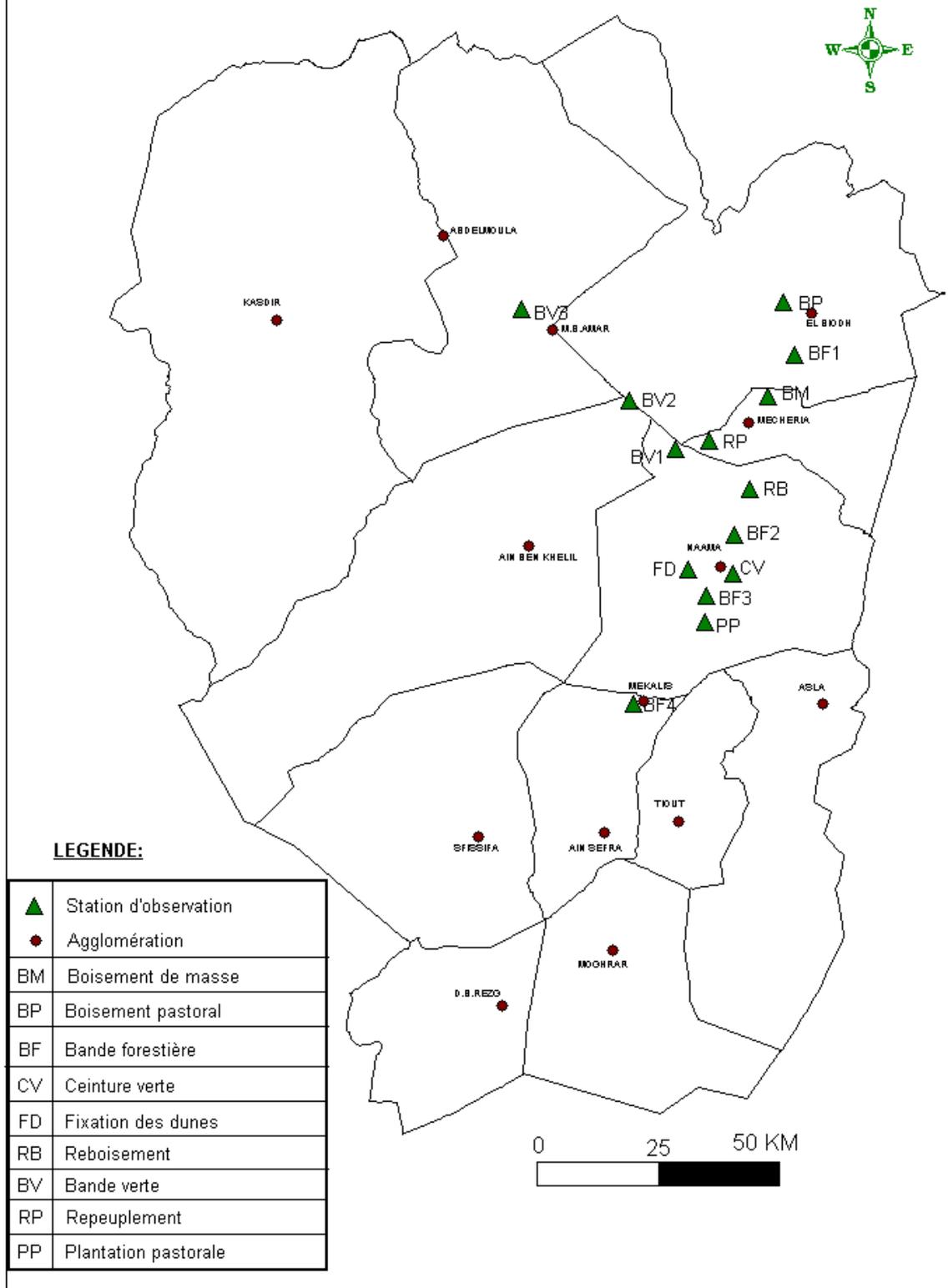


Figure 5 : Carte de répartition des stations d'observation

Les principales caractéristiques techniques de réalisation des plantations portent sur :

- Les objectifs et localisation : consiste à identifier l'objectif assigné au projet, sa localisation, la nature juridique des terres.
- Les travaux de préparation du sol : dont on détermine le type de parcellaire et la nature des travaux du sol réalisés.
- Les travaux de plantation : comprenant l'année de plantation, la densité choisie, les espèces utilisées.
- Autres informations liées aux modalités de prise en charge.

### 1.3.3- Caractéristiques techniques

- **Le boisement de masse** : C'est une forme massive de reboisement réalisé dans la commune de Mecheria au niveau de 03 zones : zone de Draa el Aoud au nord de la ville de Mecheria - zone située entre Djebel Antar et la ville de Mecheria - zone piedmont de Djebel Anitar. Ce type de boisement est réalisé à base de Pin d'Alep en association quelque fois à l'Eucalyptus, il a pour objectif d'accroître la superficie forestière qui joue un rôle protecteur. Le boisement a été effectué sur de vastes étendues de terrains de parcours très dégradés.

Localisation	Commune de Mecheria (Lieudit Draa El Aoud)
Objectifs	Protection
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique (Parcelles de 20 ha)
Superficie réalisée	1000 ha
Année de réalisation	1975
Entreprise de réalisation	ONTF
Préparation du sol	Rootage (simple + croisé)
Plantation	Ouverture de potets
Densité	2000 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep + Eucalyptus + Pistachier d'Atlas
Taux de réussite	40 %
Etat sanitaire	Moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria

**- Le boisement pastoral :** Outre les boisements de masse, l'administration des forêts a initié un programme de boisements dits pastoraux dont l'objet est de créer des forêts paysannes pour servir d'abri au cheptel notamment en période chaude. On doit distinguer entre boisement pastoral et plantation pastorale qui est réalisée à base d'espèces fourragères destinées à l'amélioration des parcours. Ces boisements sont localisés en totalité dans la commune d'El Biodh répartis à travers six (06) impacts.

Localisation	Commune d'El Biodh (Lieudit Fekarine)
Objectifs	Protection + ombrage
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique
Superficie réalisée	150 ha
Année de réalisation	1974
Entreprise de réalisation	SIAF
Préparation du sol	Rootage simple
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	2000 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep.
Taux de réussite	20 %
Etat sanitaire	Moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria

**- La bande forestière :** Les bandes forestières sont des plantations de forme linéaire installées le long des principaux axes routiers et conçues comme de véritables corridors forestiers. Ces bandes forestières constituent à l'âge adulte des points d'ombre recherchés par les usagers de la route. Elles permettent également de briser la monotonie due au manque de relief. Selon la DGF, ces plantations constituent un test d'acclimatation dans les parties asylvatiques telles que la zone steppique de Naama, dans le but d'étudier le comportement des espèces introduites notamment le pin d'Alep.

Localisation	Communes : Biodh-Mechria-Naama-A. Sefra (RN6)
Objectifs	Protection + Amélioration de l'environnement
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique
Superficie réalisée	818 ha
Année de réalisation	1973
Entreprise de réalisation	ONTF + SIAF
Préparation du sol	Rootage (simple + croisé)
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	2000 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep
Taux de réussite	45 %
Etat sanitaire	Moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria + Naama.

- **La ceinture verte** : Ce sont des plantations réalisées au tour des agglomérations. Elles ont été créées pour humaniser les centres de vie et fixer les sols aux alentours. Les principales ceintures vertes ont été réalisées au niveau d'El Biodh, Naama, Mecheria, Ain Sefra et Ain Benkhelil avec une densité de 2500 plants/ha. Le pin d'Alep est l'essence principale utilisée, associée rarement à d'autres essences comme le cyprès. Ces plantations périurbaines qui étaient à une distance suffisante des agglomérations se trouvent aujourd'hui collées aux constructions et convoitées par l'urbanisation.

Localisation :	Naama
Objectifs	Protection + Amélioration de l'environnement
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	47 ha.
Année de réalisation	1974
Entreprise de réalisation	ONTF
Préparation du sol	Rootage simple
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	2500 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep.
Taux de réussite	60 %
Etat sanitaire	Moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria + Naama.

**- La fixation des dunes :** Historiquement, selon RISTON V.(1890) c'est en 1886 qu'ont eu lieu les premiers essais de fixation des dunes au niveau de la dune de Mekter à Ain Sefra par le capitaine français GODRON dont les techniques utilisées consistaient à une fixation mécanique par l'étalage d'une couche de fumier suivi d'une fixation biologique par bouturage, semis et plantation, à base de diverses essences telles que : le peuplier d'Italie, l'olivier de bohème, le saule pleureur, le tremble, le robinier faux acacia, le févier d'Amérique, le Tamarix et le roseau. Depuis 1985, la conservation des forêts a entamé les premières opérations de fixation des dunes dont les superficies augmentaient d'une année à l'autre avec l'utilisation de la méthode biologique basée sur la plantation uniquement. Le tamarix est l'essence principale utilisée dans la fixation des dunes à travers la wilaya. Elle demeure, selon GRECO (1966), la plus rustique des essences dans les dunes continentales et sa multiplication par boutures se fait sans grands frais tel le cas du Tamarix articulata. A partir de 2003 l'administration a introduit le procédé mécanique qui consiste à un carroyage à base de palmes sèches. Les opérations de fixation sont localisées au niveau des zones dunaires et visent à assurer la stabilisation des formations éoliennes qui menacent généralement les agglomérations, les infrastructures de base et les équipements publics.

Localisation :	Naama (lieudit Sidi Bouadjadj)
Objectifs	Protection
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	100 ha.
Année de réalisation	1999
Entreprise de réalisation	Entreprise privée
Préparation du sol	/
Plantation	Ouverture de fentes + potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	2000 Plants/Ha
Espèces utilisées	Tamarix.
Taux de réussite	60 %
Etat sanitaire	Moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Naama.

- **Le reboisement** : A l'instar du boisement de masse réalisé dans les années 70, le reboisement fût entrepris à partir des années 2000. Il est caractérisé par la diversité des essences utilisées et l'importance des superficies plantées. A 20 km au nord du chef lieu de wilaya, ce type de forestation a été réalisé pour coloniser les terres dénudées et traiter le couloir d'ensablement qui menace le sud de l'agglomération de Mecheria, le centre d'enfouissement technique et la localité de Touadjer.

Localisation :	Naama (Lieudit Koudiet Touadjer).
Objectifs	Protection
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	400 ha.
Année de réalisation	2007
Entreprise de réalisation	Entreprise privée
Préparation du sol	Sillonage
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	1600 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep, Eucalyptus, Cyprès, Tamarix.
Taux de réussite	75 %
Etat sanitaire	Bon
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria.

- **La bande verte** : Le programme de bandes vertes constitue un prolongement aux bandes forestières réalisées dans les années 70. Cette forme de plantation est réalisée à proximité des routes nationales et chemins de wilaya. En plus du pin d'Alep qui est utilisé à faible pourcentage, le tamarix occupe plus de 70 % des plantations. La bande verte représente un des moyens de lutte contre l'ensablement des voies lorsqu'elle est réalisée à une largeur étudiée.

Localisation :	Communes : Mecheria-Mekmen Ben Amar (RN22)
Objectifs	Protection + Amélioration de l'environnement
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	150 ha.
Année de réalisation	2007
Entreprise de réalisation	Entreprises privées
Préparation du sol	Ancien rootage simple.
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	1600 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep, Tamarix, Retam (à titre d'essai).
Taux de réussite	75 %
Etat sanitaire	Bon
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria.

- **Le repeuplement** : Selon BOUDY (1952), le mot repeuplement concerne plus particulièrement les travaux de semis et plantations exécutés en forêt, soit pour compléter une régénération naturelle insuffisante, soit pour regarnir les vides et clairières, soit pour introduire dans les peuplements des essences plus précieuses. Dans le cas de notre wilaya, le repeuplement a touché des terrains situés en plaine près des Djebels. En 1992, il a été réalisé au piedmont de Djebel Aissa à Ain Sefra à base de *Pinus halepensis* et *Pistacia Atlantica*, et en 2005 à proximité du monticule de Anitar à Mecheria à base de pin d'Alep.

Localisation :	Mecheria (Lieudit Litima)
Objectifs	Protection.
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	100 ha.
Année de réalisation	2005
Entreprise de réalisation	Entreprise privée
Préparation du sol	Rootage simple
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	900 Plants/Ha
Espèces utilisées	Pin d'Alep.
Taux de réussite	05 % .
Etat sanitaire	moyen
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria.

**- La plantation pastorale :** La seule et unique opération de ce genre a été réalisée par le secteur des forêts en 2007 sur une superficie de 100 ha. C'est une forme de plantation fourragère à base d'Atriplex réalisée sur des terrains de parcours légèrement dégradés et ensablés situés dans la commune de Naama.

Localisation :	Naama (Lieudit Souiga)
Objectifs	Protection + amélioration des parcours.
Nature juridique du terrain	Domaniale
Type de parcellaire	Géométrique.
Superficie réalisée	50 ha.
Année de réalisation	2007
Entreprise de réalisation	Entreprise privée
Préparation du sol	/
Plantation	Ouverture de potets (40 x 40 x 40 cm)
Densité	2000 Plants/Ha
Espèces utilisées	Atriplex canesens
Taux de réussite	70 %
Etat sanitaire	Bon
Modalités de prise en charge	Surveillance partielle
Station météo la plus proche	Mecheria.

Ce type de plantation qui était, depuis longtemps, à la charge du HCDS traduit l'évolution des missions confiées au secteur des forêts dans les zones steppiques, comme il reflète le chevauchement des interventions des différents organismes.

#### **1.3.4- Récapitulation des caractéristiques**

En analysant les principales caractéristiques techniques des différents types de plantation il ressort que :

- La localisation des plantations est liée à l'objectif assigné au projet pour la majorité des cas à l'exception du boisement de masse de Draa El Aoud qui aurait du toucher des terres à vocation forestières telles que les piedmonts et les versants des monts des ksours, et le repeuplement qui devrait cibler les versants dégradés.
- L'objectif principal pour l'ensemble des boisements est écologique, c'est la protection et la lutte contre le fléau de la désertification, vu l'état de dégradation avancé des terres. En second lieu, certains projets visent l'amélioration de l'environnement comme les bandes et les ceintures, ou la reconstitution des parcours comme les plantations pastorales.
- A l'exception de la ceinture verte de Mecheria qui a touché certains terrains privés, les terres boisées sont d'origine domaniale, ce qui constitue un facteur favorisant.
- Le parcellaire qui constitue un instrument de gestion et de suivi est en général géométrique vu la topographie (terrains plats) des zones steppiques. La taille des parcelles est maîtrisable, elle varie entre 10 ha et 20 ha selon le type de boisement.
- La superficie du projet attribué à l'entreprise varie entre 50 ha (cas des nouveaux projets) et 1000 ha (cas des anciens projets). Les petites superficies sont maîtrisables, notamment pour les entreprises privées.
- Les travaux de rootage réalisés consistent à un défoncement du sol au rooter (engin à dents) à une profondeur allant jusqu'à 80 cm. Cette action tend à être remplacée au fur et à mesure par le sillonnage qui diffère par l'écartement un peu plus des lignes de défoncement.
- Les potets de dimensions standard 40 x 40 x 40 cm sont les plus utilisés quelque soit le reboisement. Sur sol rooté, ces dimensions sont convenables, cependant elles sont insuffisantes sur sol non travaillé surtout en zone steppique caractérisé par la présence de dalles et encroutements calcaires.
- La densité de 2000 plants/ha adoptée par l'administration pour les anciennes plantations est écologiquement élevée compte tenu de l'objectif de protection visé. La forte densité est nettement observée au niveau des peuplements de ceintures vertes (2500 pt/ha) qui nécessitent des travaux sylvicoles bien étudiés. Pour la fixation des dunes cette densité peut être revue à la baisse pour des raisons liées au pouvoir de régénération du tamarix.
- La diversité des espèces utilisées dans les nouveaux projets, même à petite échelle, commence à remplacer la monoculture du pin d'Alep. Cependant le pourcentage du Tamarix dans les nouvelles plantations doit être étudié avec précaution pour éviter une autre monoculture du Tamarix.
- Le taux de réussite enregistré par l'administration des forêts est basé sur une évaluation approximative des plants survivants. Ce taux varie entre 0 % et 90 % selon le type et la localisation du reboisement.

- L'état sanitaire des peuplements constitue un critère d'évaluation primordial pour les reboisements. L'état moyen des anciennes plantations témoignent de la présence de la chenille processionnaire du pin redoutable parasite de pin d'Alep, et le dépérissement affectant les peuplements d'Eucalyptus.
- La modalité de prise en charge des plantations traduit d'une part le degré d'importance accordé par la conservation des forêts aux différents projets, et d'autre part la capacité de l'administration en moyens humains et matériels nécessaires à la pérennité des plantations réalisées. La surveillance partielle demeure le seul moyen de préserver le reboisement après sa réception des mains de l'entreprise réalisatrice.

## **2- PROCEDURES DE PRODUCTION ET D'ACQUISITION DES PLANTS**

### **2.1- Réseau de pépinières**

Les reboisements à travers la wilaya de Naama ont été réalisés en totalité par plantation. Aucun semis direct n'a eu lieu. Cela suppose une production de plants élevés en pépinières forestières. Avant 1984, la wilaya "mère" de Saida disposait de 6 pépinières dont : 3 pépinières importantes appartenant à l'ex ONTF : la 1<sup>ère</sup> située à Saida (Rebahia), la 2<sup>ème</sup> située à Belhandjir (Ain Sefra) et la 3<sup>ème</sup> à Sidi Taifour (El Bayadh). Les plants utilisés dans les boisements de masse, les ceintures vertes, les bandes forestières et les boisements pastoraux proviennent en majorité de ces 3 pépinières qui étaient gérées par un organisme assez spécialisé dans la production de plants (ONTF), ce qui constitue l'un des facteurs de la réussite constatée au niveau de plusieurs parcelles de ces boisements, pour des raisons liées à la provenance des plants (mêmes conditions écologiques).

A partir de 1994, le réseau de pépinières fût renforcé par 05 unités de production (Tab. 13) réparties entre El Biodh, Mecheria et Ain Sefra et dont les conditions d'élevage nécessitent une grande révision.

### **2.2- Production quantitative et qualitative des plants**

Les pépinières en activité au niveau de la wilaya, avec les mêmes conditions de production, ne répondent pas, tant sur le plan quantitatif que qualitatif aux besoins du programme de reboisement. Théoriquement, ces besoins sont estimés à plus de 900.000 plants/an selon le Plan National de Reboisement. Ce qui explique l'approvisionnement irrégulier en plants et la pénurie constatée pour certaines espèces forestières. Les besoins annuels exprimés par la conservation des forêts pour le programme quinquennal 2010 - 2014 sont évalués à 2.200.000 plants pour quatre essences principales : pin d'Alep, tamarix, eucalyptus et cyprès. Choix d'espèces très limités et inadéquation avec les conditions phyto-écologiques de la zone. Cet objectif est loin d'être satisfait par les pépinières locales existantes.

Tableau 13 : Etat des pépinières dans la wilaya de Naama - Campagne : 2008/2009

(CFN, 2009)

Pépinière	Forme juridique	Localisation	Capacité annuelle	Production annuelle
(SAFAO)	Etatique	Belhendjir (Ain Sefra)	Aucune production depuis l'année 2003	/
Conservation des Forêts		Belhendjir (Ain Sefra)	105 000	100 000
MEKKAOUI B.	Privée	Mecheria	500 000	300 000
MANSOURI M.		El Biodh	200 000	100 000
SARL H.F		El Biodh	200 000	42 000
<b>Total</b>			<b>1 005 000</b>	<b>542 000</b>

La faiblesse de la production de plants constatée dans la wilaya et dans toute la zone steppique et aride a pour conséquences le recours à des plants hors zone écologique et dans de conditions d'élevage souvent inconnues. Cette pratique assez courante explique en partie seulement l'échec total de certaines plantations. De même la substitution de plants indisponible est une mesure d'urgence, inacceptable, mais largement adoptée par l'administration dans le but d'assurer le bon déroulement de la campagne de plantation.

Sur le plan qualitatif, la qualité des plants conditionne d'une manière considérable la reprise et la réussite des plantations. AUSSENAC. et al (1986) in ZAIR (1990) ont mis en évidence l'influence des méthodes d'élevage en pépinière sur la performance des plants forestiers après la plantation (Fig. 6).

Les techniques utilisées, les conditions de stockage, la manipulation de plants sont autant de facteurs déterminant de la réussite de nos reboisements.

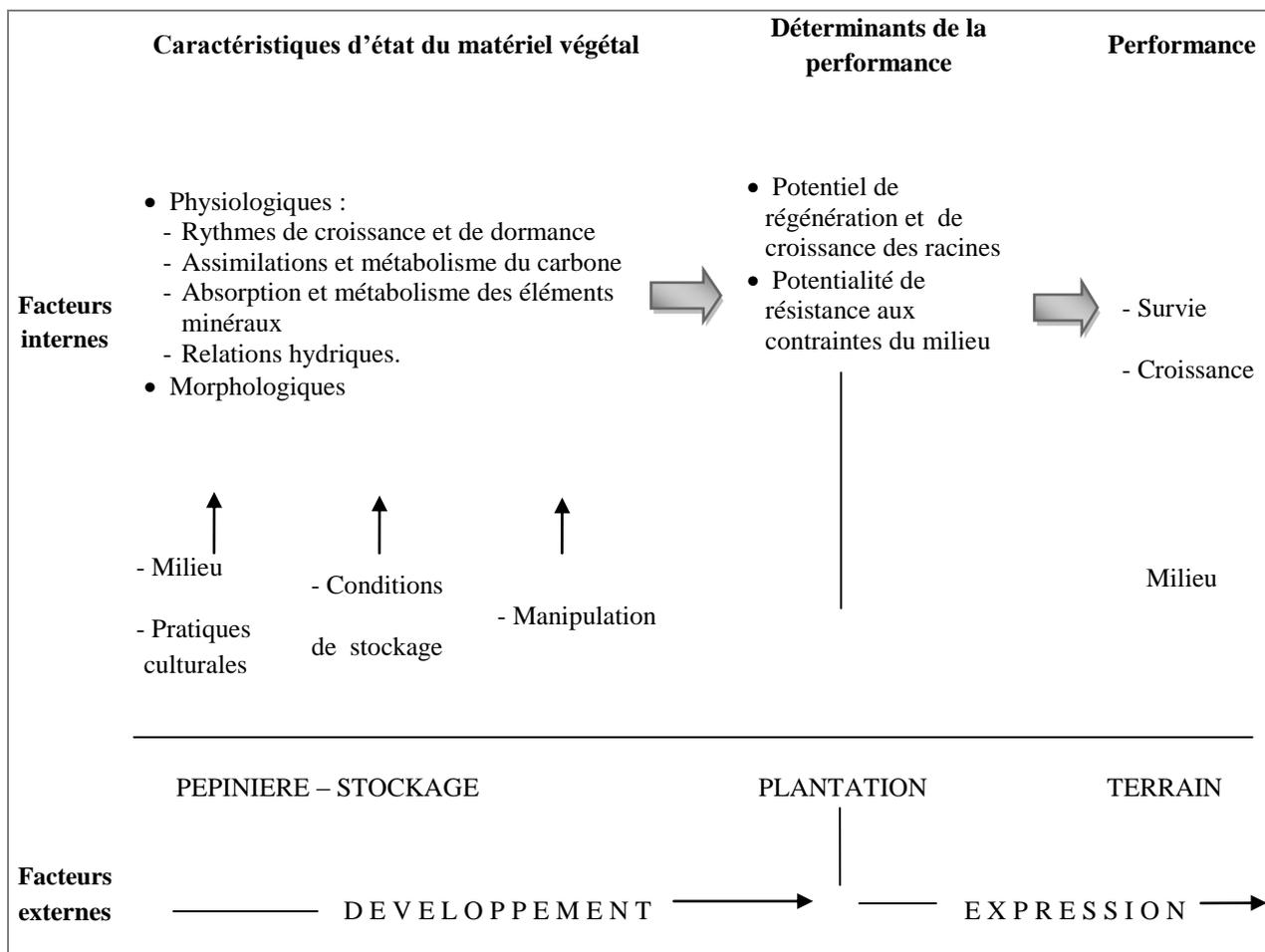


Figure 6 : Développement et expression des facteurs déterminant les performances des plants après la plantation (AUSSENAC et al (1988) in ZAIR M. (1990))

**La reprise des plants :** Selon le constat fait par les agents de suivi, cette faculté des plants à se développer normalement après leur mise en terre est toujours retardée. Cela s'explique par le stress que subissent les plants par la manipulation dès la pépinière jusqu'au lieu de plantation. A ceci s'ajoute le changement des conditions édaphoclimatiques qui influe considérablement sur la reprise notamment pour les plants élevés dans des conditions différentes.

**La provenance :** L'absence de fiche de renseignement pour les plants issus de pépinière reste un problème pour le forestier chargé du programme de reboisement. A cet effet, il est difficile de s'assurer de la qualité des graines utilisées dans les différents types de boisements. Selon LETREUCH (1991), la plantation d'Eucalyptus dans la région de Telagh en 1950 a connu un grand échec suite aux gelées hivernales. Les plants élevés dans la région, proviennent de sujets du littoral non acclimatés. L'échec total constaté dans le projet de fixation des dunes en 1999 au niveau de Mekmen Ben Amar sur 50 ha est du essentiellement à l'utilisation de plants de Tamarix provenant de boutures prélevées de la tamaricée de Oued Tafna (Tlemcen), malgré le respect des normes (dimensions et état sanitaire) relatives aux boutures.

Les plants élevés dans les pépinières de la wilaya proviennent probablement des peuplements de proximité. Cependant le choix des semenciers pourvoyeurs reste à confirmer.

**Le substrat :** Les propriétés physiques d'un bon substrat sont une bonne aération, une bonne perméabilité, un drainage optimum et une régulation de la vitesse de dessèchement qui détermine les espacements entre les arrosages. Ces propriétés sont souvent manquantes, et la mauvaise qualité du substrat est généralement constatée après le déchaussement des plants, comme dans le cas d'une parcelle de fixation des dunes de Djedida à Naama où la motte entourant le plant est devenue un véritable mélange très dur étranglant le système racinaire des plants de Tamarix .

En revanche, le substrat sablonneux favorise l'effritement de la motte et cause la détérioration du système racinaire lors de la manipulation des plants qui seront mis en terre à racines nues.

Ces facteurs contribuent à l'échec des plantations et limitent la croissance ultérieure des plants qui arrivent à survivre.

**Le conteneur :** Le sachet de polyéthylène a toujours été le seul type de conteneur utilisé pour l'élevage des plants destinés à l'ensemble des projets de reboisement dans la wilaya de Naama. Le problème de déformations racinaires engendrées par ce conteneur notamment chez les plants âgés est visible à travers le phénomène de chignon et l'enroulement racinaire observés sur des plants déterrés au niveau de la bande verte.

Ce problème n'est pas posé avec acuité car les plants âgés (reconduits en pépinière) sont souvent rejetés dès leur arrivage par l'encadrement forestier chargé du suivi, d'après la conservation.

**Les techniques d'élevage :** C'est surtout les techniques d'élevage en pépinière qui sont souvent à l'origine du taux d'échec élevé des reboisements. Les mêmes méthodes archaïques sont utilisées par la majorité des pépinières qui approvisionnent les projets de reboisement. Par manque de fiches de renseignements des plants issus de pépinière, il est difficile de déterminer les techniques utilisées et les méthodes employées dans leur élevage. Néanmoins, à travers les prospections effectuées au niveau des pépinières de la wilaya, nous avons pu constater que le processus d'élevage repose sur :

- L'utilisation des planches dont le sol constitue un support pour les conteneurs et permet le contact avec le système racinaire ce qui provoque l'altération des racines lors de l'enlèvement des plants. L'élevage en hors sol qui est considéré comme une solution pour le problème de déformation racinaire n'est utilisé par aucune des pépinières sus citées. La raison principale pourrait être d'ordre économique (surcoût) et technique (maque de savoir faire).

- La préparation de semences qui demeure en deçà des exigences techniques, depuis la récolte passant par la sélection et le traitement jusqu'à la mise en place. Le non respect du processus technique de préparation de la graine explique relativement l'hétérogénéité des peuplements dès leur stade juvénile. Ce que nous allons

constater au niveau des jeunes plantations où nous observons une grande variation en hauteur dans la même placette.

- Les travaux d'entretiens des plants qui ne s'effectuent pas correctement comme le témoignent les plants envahis par les mauvaises herbes particulièrement le chiendent redoutable plante adventice des pépinières, ou encore le traitement phytosanitaire qui devrait être réalisé rigoureusement en cas d'infestation des jeunes plants. De même le nombre élevé de sujets de cyprès par sachet au niveau du reboisement de Touadjer montre que l'opération de démariage en pépinière n'a pas eu lieu.

Comme nous pouvons signaler que le taux d'humidité de la motte des plants lors de la livraison pour leur transplantation n'est pas toujours pris en considération.

- Le séjour en pépinière des plants qui est souvent lié à la commande et non pas à l'âge de transplantation. Ce qui a toujours causé et cause le problème des plants chétifs et des plants reconduits rejetés par les services de l'administration.

### **2.3- Modalités d'acquisition**

Le conditionnement et transport des plants destinés au reboisement ont souvent présenté des carences. L'absence des caisses ajourées qui étaient utilisées auparavant notamment dans les années 70 et 80 augmente le stress des plants livrés, et rend difficile leur manipulation. Ce qui contribue aux échecs de nos plantations. Selon les prescriptions techniques exigées par la conservation des forêts, les plants transportés doivent être couverts et protégés contre le vent afin d'éviter un éventuel dessèchement. Cependant, les réserves formulées par les agents de suivi et les mises en demeure établies par l'administration à l'encontre des entreprises défaillantes traduisent l'importance de ce problème (Photo 1).



Photo 1 : Problème de conditionnement et transport

- plants ayant fait l'objet de rejet par l'administration (cliché CFN 2006)

La manipulation des plants se fait souvent d'une manière incorrecte. Depuis le moyen de transport (camion) jusqu'à la jauge les plants subissent des chocs provoquant l'effritement de la motte ou/et l'altération de la tige, souvent avec destruction du bourgeon terminal. La distribution des plants à partir de la jauge vers les potets est confiée à une équipe de trois (03) personnes rémunérées au nombre de plants le plus souvent avec toutes les conséquences de mauvaises manipulations qui en découlent.

Le contrôle des plants à travers l'opération d'agrèage constitue également un paramètre déterminant dans la réussite des reboisements. Cette opération est confiée à une commission qui ignore généralement les aspects fondamentaux d'un agrèage de plants comme l'origine de la semence, son stockage, son pouvoir germinatif, les techniques de stratification, le processus d'élevage etc...Généralement le taux d'agrèage est tellement important que les rebus sont excessivement faibles alors que la qualité tant physiologique que génétique des plants est ignorée.

#### **2-4- Modalités de plantation et d'entretiens**

La mise en place des plants est l'une des phases les plus délicates de l'opération de plantation. A travers l'observation sur terrain nous pouvons voir la réussite des plants qui varie énormément d'une ligne à l'autre, ce qui justifie le rôle de la main d'œuvre dans cette phase notamment en terrain rooté qui présente le risque des poches d'air.

Le problème de réalisation des entretiens se pose toujours notamment l'arrosage qui n'est pas respecté soit en nombre de rotations ou en période d'exécution. Selon la conservation des forêts, l'arrosage qui devrait se faire par l'entreprise automatiquement au moment opportun (déficit hydrique des plants) malheureusement s'effectue tard (parfois jusqu'à atteinte du point de flétrissement) ce qui constitue un facteur contribuant aux échecs des plantations.

### **3- EVOLUTION DU COUT DE REALISATION**

Dans le but d'apprécier l'évolution du coût unitaire de réalisation des plantations, nous avons rassemblé les différents types de plantation en deux groupes : les reboisements et les fixations des dunes.

Pour les reboisements, le coût moyen à l'hectare est passé de 1.927 DA en 1973 à 150.000 DA en 2008 (Fig. 7) soit une augmentation de 77 fois durant 35 ans, atteignant ainsi l'estimation établie par l'INRF (annexe 2). Cependant, la conservation des forêts à travers l'expérience acquise sur terrain, a évalué le coût de revient à 200.000 DA/ha (annexe 3) y compris les travaux mécanisés du sol et les différentes rotations d'arrosage. Cette estimation est jugée raisonnable compte tenu de la consistance des différentes phases et des conditions édaphoclimatiques de la région.

Concernant la fixation des dunes, le coût de réalisation est passé de 6.000 DA/ha en 1987 à 150.000 DA/ha en 2007 soit une augmentation de 25 fois durant 20 ans. Le coût actuel ne peut être appliqué pour l'ensemble des zones dunaires. Il change selon la localisation des sites et le pourcentage de fixation mécanique à réaliser, tel est le cas de Gaaloul à Ain Ben Khelil, où la fixation du cordon dunaire nécessite une révision à la hausse du prix unitaire.

Il convient de préciser que ces estimations sont loin d'être respectées par certaines entreprises qui demeurent une entrave face aux entreprises performantes.

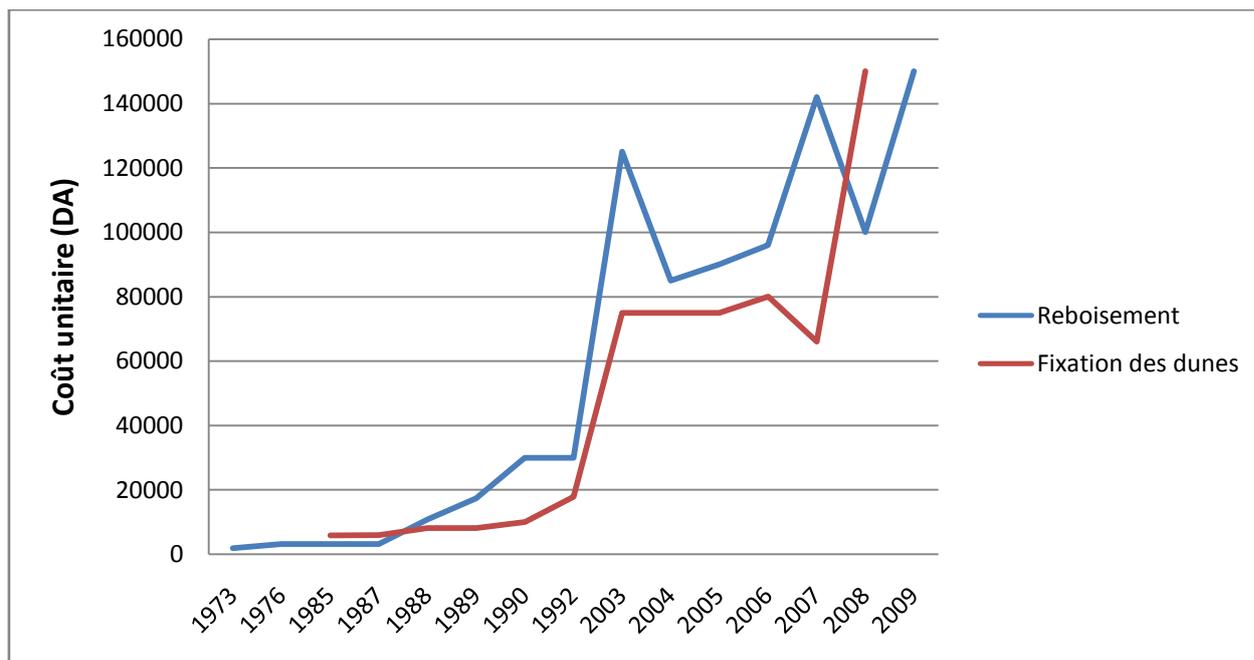


Figure 7 : Evolution du coût unitaire de réalisation des plantations

#### 4- BILAN ECOLOGIQUE ET TECHNIQUE DES REBOISEMENTS

Ce volet est très important puisqu'il donne une synthèse chiffrée des réalisations avec leur taux de réussite moyen. Les indicateurs potentiels retenus sont : Bilan physique - Taux de réussite et de reprise - Comportement des peuplements - Relevés phytoécologiques.

##### 4.1- Bilan physique des reboisements

A travers les différents bilans exploités nous avons établi le présent tableau récapitulatif (Tab. 14) qui donne un aperçu chiffré sur les plantations réalisées à travers la wilaya de 1972 à 2009 avec les taux de réalisation et de réussite et les essences principales utilisées.

Tableau 14 : Bilan global des réalisations – période : 1972 - 2009

Type de plantation	Superficie Prévue (ha)	Superficie réalisée (ha)	Taux de réalisation (%)	Taux de Réussite (%)	Essence utilisée
Boisement de masse	2890	2480	86	48	Pin d'Alep, Eucalyptus camaldulensis
Boisement pastoral	980	243	25	15	Pin d'Alep
Bande forestière	965	942	100	45	Pin d'Alep, Eucalyptus camaldulensis
Ceinture verte	2131	1329	62	39	Pin d'Alep, Cyprès, Tamarix articulata
Fixation des dunes	13595	12257	91	40	Tamarix articulata, Retam
Reboisement	2425	2400	99	50	Pin d'Alep, Cyprès vert vert, Tamarix
Bande verte	1555	1545	99	55	Pin d'Alep, Cyprès v., Eucalyptus c., Tamarix A.
Repeuplement	250	220	88	10	Pin d'Alep, Pistachier d'Atlas
Plantation pastorale	100	100	100	70	Atriplex canesens
<b>Total</b>	<b>24891</b>	<b>21516</b>	<b>86,44</b>	<b>42,82</b>	

#### 4.1.1- Répartition par type de boisement

Les chiffres représentés dans le tableau ci-dessus et illustrés par la figure 8 montrent bien que les fixations des dunes occupent la grande superficie soit 57 % des réalisations. Ceci se justifie par :

- 1- L'ampleur du phénomène d'ensablement et les risques qu'il présente imposant ainsi des interventions à grande échelle.
- 2- L'utilisation des boutures avec ouverture des fentes facilitent la réalisation et permettent d'intervenir sur de grandes superficies.

La plantation pastorale représente la plus faible action avec 100 ha soit 1% seulement vu sa nouveauté pour la conservation de Naama qui vient de la lancer en 2007.

En revanche, le repeuplement qui devrait occuper une place importante compte tenu de la superficie des zones montagneuses à repeupler ne représente que 1% . Cela peut s'expliquer par la difficulté de ces travaux liés à la topographie et l'éloignement des sites de plantation.

Le boisement pastoral considéré comme plantation d'ombrage pour le cheptel est réalisé sur des superficies limitées.

Les 40 % restants sont occupés par le reste des plantations réalisées généralement à base de pin d'Alep et Tamarix.

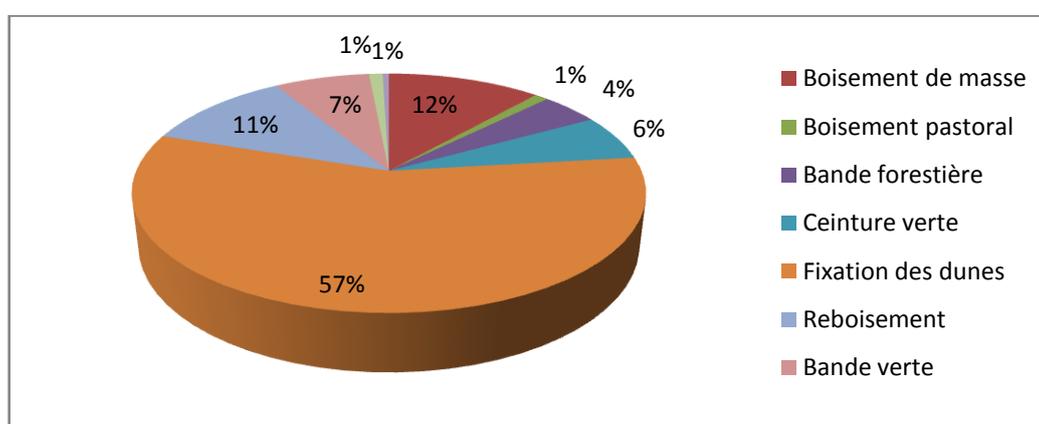


Figure 8 : Bilan des réalisations par type de plantations (1972 - 2009)

#### 4.1.2- Répartition spatiale

En analysant la carte de répartition des différents types de reboisements (Fig. 9) que nous avons établi sur la base des différents documents exploités, nous constatons que la majorité des plantations sont localisées dans la partie Nord de la wilaya pour les raisons que nous pouvons les résumer dans :

- Le rapprochement des sites de plantation aux pépinières limitrophes notamment celles d'El Bayadh et de Saida qui alimentaient les projets.
- La disponibilité des terrains notamment les parcours dégradés à proximité des axes routiers et infrastructures de base qui nécessitaient des opérations de protection.
- La localisation des grands cordons dunaires notamment ceux de Magroune à Ain Ben Khelil et Nebch à El Biodh qui recevaient les grands volumes de fixation des dunes.
- L'intégration des APC et des populations de ces communes aux programmes de reboisement assurant ainsi une forte main d'œuvre pour la réalisation.

- Les conditions édaphiques et climatiques stationnelles favorables par rapport à la zone du sud pour l'installation des plantations.

En outre la conservation des forêts, compte tenu des conditions de la région sud, n'était pas en mesure de lancer un grand programme de forestation à l'exception des opérations de fixation de dunes à Mekter et la ceinture verte à Ain Sefra et certains projets à Tiout qui ont échoué.

- **La zone du barrage vert** : coïncidant avec les limites de la partie présaharienne comprise entre les isohyètes 300 mm au nord et 200 mm au sud, cette zone s'étale sur plus de 3 millions d'hectares où l'intervention est jugée urgente compte tenu de sa sensibilité au phénomène de désertification et des potentialités de remontée biologique qu'elle recèle (BENABDELLI 2002). A l'origine, le champ d'intervention du barrage vert avait comme limite ouest les piedmonts de la chaîne des monts des ksours dans la zone de Ain Sefra (BENSAID A., 1995).

## Carte de répartition spatiale des boisements existants

(Etablie à base de MapInfo 8.5)

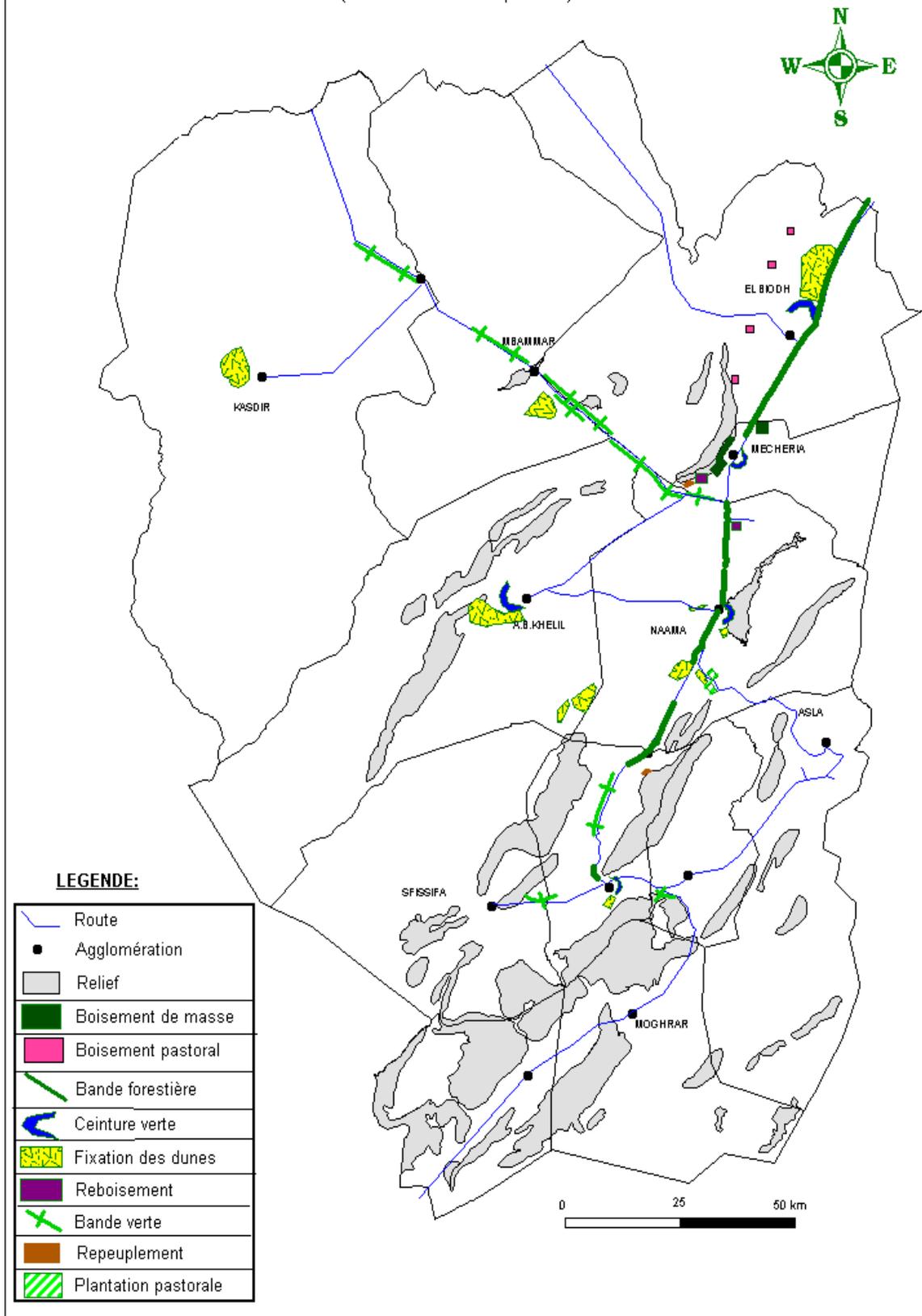


Figure 9 : Carte de répartition spatiale des boisements existants

Cependant, à travers les bilans, il s'avère que les travaux de reboisement ont touché quelques endroits (piedmont de Djebel Mekter). En 1994 les actions de reboisement et fixation des dunes lancées dans le cadre de l'opération "Extension et consolidation du barrage vert" relevant du programme des grands travaux ont concerné certains impacts situés entre Djebel Aissa et Djebel Morghad. Le reste a été réalisé ailleurs en raison de l'évolution du phénomène d'ensablement.

#### **4.1.3- Répartition temporelle**

Les bilans de réalisation établis par la conservation des forêts font ressortir quatre périodes : 1972–1985 , 1985–1994 , 1994–2000 , 2000–2009. Cependant, après exploitation de ces bilans, nous avons pu distinguer trois (03) périodes relativement distinctes :

**1972 – 1985 :** Cette période est caractérisée par le lancement des premiers travaux de reboisement. C'est-à-dire les premiers projets planifiés et archivés, dont on distingue 04 formes de plantation, réalisées en majorité à base de pin d'Alep : les boisements de masse, les boisements pastoraux, les bandes forestières et les ceintures vertes.

**1985 – 2000:** Cette phase coïncidant avec la création de la wilaya a connu les premières opérations de fixation des dunes dont une grande superficie (9460 ha) a été réalisée.

Entre 1990 et 1993, le faible programme enregistré est dû à la restructuration opérée en 1990 qui a donné naissance à une Agence Nationale des Forêts (ANF) à la place de direction centrale des forêts au sein du ministère de l'agriculture, ainsi que la dissolution de l'Office National des Travaux Forestiers (ONTF) et son remplacement par les offices régionaux de développement forestier (ORDF). Dès 1994, la wilaya a connu le lancement du programme des grands travaux ainsi que les premières interventions des entreprises privées.

**2000 – 2009 :** Cette période a connu l'intervention d'un grand nombre d'entreprises de réalisation, une multitude de programmes, une diversité de types de plantation, ainsi qu'une variabilité dans le taux de réussite. Cette période a été caractérisée également par des conditions climatiques extrêmes (Fortes gelées, chaleurs intenses, précipitations importantes).

#### **4.1.4- Répartition par taux de réalisation**

En analysant la figure 10 nous pouvons constater que le taux de réalisation pour la majorité des plantations est important à l'exception des boisements pastoraux suivis des ceintures vertes où l'objectif n'a pas été atteint. Cela pourrait s'expliquer pour les ceintures vertes par le problème de choix de terrains qui se trouvent à proximité des agglomérations. Concernant le boisement pastoral, la superficie de 200 ha prévue par site était exagérée pour un peuplement destiné à l'ombrage du cheptel.

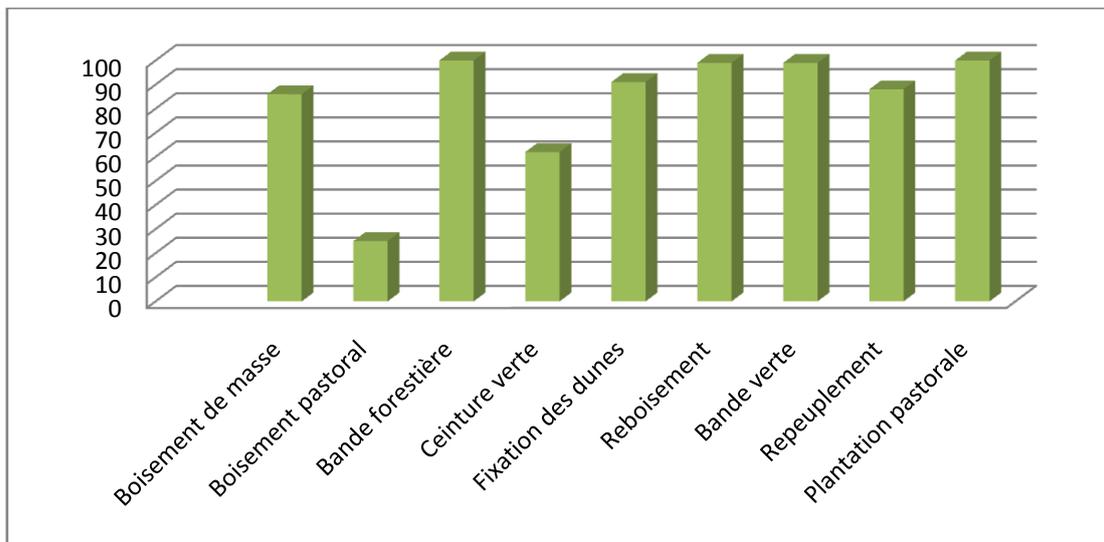


Figure 10 : Répartition des plantations selon le taux de réalisation

Le taux de réalisation global de la wilaya étant de 86,44 % avoisine le taux moyen national qui est de 85,85 % selon BENAMIROUCHE (2005), sachant que la zone des Hauts plateaux occupe la seconde position à l'échelle nationale en matière de réalisation avec 22,44 % . L'atteinte des objectifs sur le plan physique même avec du retard demeure le premier souci de l'administration locale compte tenu de l'importance accordée par l'administration centrale au taux de réalisation qui le considère comme indicateur d'évaluation.

#### 4.1.5- Répartition par taux de réussite

Réussir un reboisement c'est atteindre les objectifs assignés à cette action. Sur le plan quantitatif, le taux de réussite qui correspond au pourcentage des plants vivants par rapport aux plants mis en place devrait être calculé par une méthode d'échantillonnage. Cependant, il a été évalué par l'administration approximativement pour les anciennes plantations et par comptage systématique dans quelques parcelles pour les nouvelles plantations. En se basant sur ces chiffres, nous pouvons constater que le taux moyen varie d'une zone à autre selon les types de plantation et en fonction des espèces utilisées.

Nous remarquons à travers la figure 11 que le taux le plus élevé est enregistré dans les plantations pastorales où nous avons pu observer une réussite moyenne de 70 % dans certaines parcelles. Cependant, les repeuplements, boisements pastoraux, ceintures vertes et fixations des dunes ont connu des taux plus faibles pour des causes que nous essayons de les cerner par la suite.

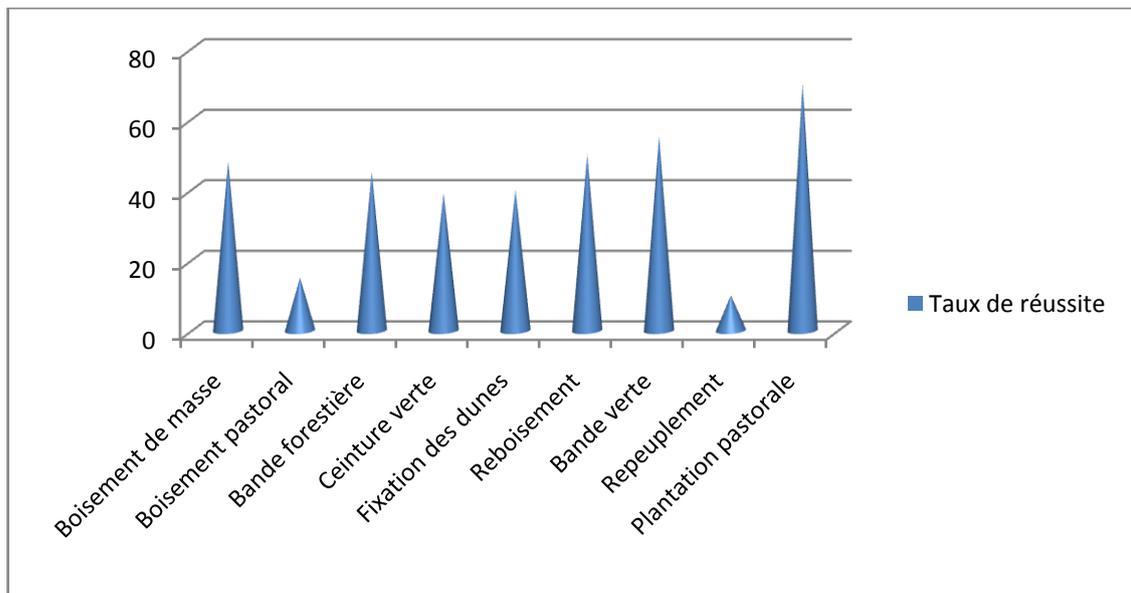


Figure 11 : Répartition des plantations selon le taux de réussite

#### 4.1.6- Répartition par essence

Selon le tableau 14 et en se référant aux documents techniques de la conservation nous avons constaté que le choix s'est axé sur les essences suivantes :

- Tamarix : 70 %
- Pin d'Alep : 15 %
- Cyprès : 5 %
- Eucalyptus : 5 %
- Autres espèces : 5 % ; il s'agit de Pistachier d'Atlas, Retam, Atriplex, Robinier, Frêne.

Ce choix a été basé beaucoup plus sur la disponibilité de ces espèces en pépinières d'une part et sur les résultats obtenus sur terrains, sans avoir à se référer à des études relatives aux choix des essences. Compte tenu de l'importance capitale de ce facteur dans la réussite de nos reboisements et dans le comportement ultérieur des peuplements, la conservation des forêts doit valoriser réellement les résultats obtenus au cours des années en procédant à l'exploitation de la pépinière nouvellement créée dans le but de tester de nouvelles espèces dont la gamme proposée par l'INRF est très large.

## 4.2- Synthèse du bilan physique

En analysant le bilan ci-dessus nous pouvons remarquer que les fixations des dunes occupent près de 57 % des plantations réalisées ce qui justifie d'une part la place du tamarix (70 % des espèces utilisées), et témoigne d'autre part de l'ampleur du phénomène d'ensablement qui menace la wilaya.

La répartition des plantations dans l'espace est liée principalement aux conditions édaphiques et aux considérations d'ordre organisationnel qui sont plus favorables dans la partie Nord de la wilaya que la partie Sud. Dans le temps cette répartition a fait ressortir trois (03) périodes relativement distinctes : la monoculture du pin d'Alep de 1972 à 1985, la forte utilisation du Tamarix de 1985 à 2000 et une certaine diversité qui nécessite une grande révision dans le choix des espèces de 2000 à 2009. Le taux de réalisation pour l'ensemble des plantations dépasse les 85 % à l'exception des boisements pastoraux et ceintures vertes où l'objectif physique n'a pas été atteint pour des raisons que nous pouvons qualifier d'ordre social. Quantitativement, le taux de réussite varie selon la zone, le type de plantation et l'espèce utilisée. Il est remarquable dans les nouvelles plantations et relativement faible dans le boisement pastoral, fixation des dunes et repeuplement au point où des parcelles entières ont disparu.

## 4.3- Bilan écologique

### 4.3.1- Méthodologie de travail

- **Choix des placettes :** Dans chaque station, nous avons mis en place des placettes de 100 m<sup>2</sup> de forme carrée. Nous avons opté pour cette dimension et cette forme pour des raisons pratiques. Le nombre de placette diffère d'une station à autre en fonction de l'homogénéité du peuplement. Nous avons augmenté le nombre de placettes dans les peuplements hétérogènes.
- **Les mesures effectuées et paramètres étudiés :** En utilisant l'appareil GPS, nous avons relevé les coordonnées X, Y et Z pour chaque placette. Ces coordonnées permettent le géo-référencement des peuplements pour l'établissement d'une éventuelle cartographie. Les paramètres suivants sont notés et appréciés ou évalués :
  - **L'espèce utilisée :** Comme paramètre important nous avons pris en considération l'essence principale constituant le peuplement. Pour les mélanges à faible proportion réalisés à titre d'essai nous nous sommes axés sur un descriptif sommaire de leur comportement.
  - **L'âge :** L'âge du peuplement demeure un paramètre essentiel à étudier. Il a été déterminé en se référant aux fiches techniques récapitulatives établies sur la base des fiches d'enquête.
  - **La densité du peuplement :** La densité par placette correspond au nombre de sujets vivants existants. Les arbres périphériques sont comptés si plus de la moitié du tronc est située à l'intérieur de la ligne de délimitation.

- **La hauteur moyenne :** La hauteur moyenne d'un peuplement dépend de l'âge, de l'essence et de la station (LETREUCH, 1996). Pour notre cas, nous avons étudié la hauteur moyenne par placette à l'aide du dendromètre de Blume Leiss et le mètre ruban.
- **Le diamètre moyen :** La croissance en diamètre étant liée surtout aux techniques sylvicoles utilisées (KADIK, 1987). Nous avons calculé le diamètre moyen par placette à partir de la mesure de la circonférence uniquement pour les peuplements âgés.
- **Les espèces ligneuses :** Dans notre étude, nous nous sommes intéressés particulièrement aux espèces ligneuses constituant le cortège floristique de la station, dans le but d'apprécier le degré de concurrence pouvant être exercé par le peuplement, et la consistance du couvert végétal susceptible de jouer le rôle protecteur du sol notamment contre l'érosion éolienne.
- **L'état du peuplement :** En plus des mesures dendrométriques, il s'est avéré nécessaire d'apprécier l'état des peuplements en dressant un diagnostic basé sur une description des principaux phénomènes constatés par station notamment :
  - **La régénération naturelle :** Il s'est avéré important d'apprécier l'aptitude du peuplement à se reconstituer sans l'intervention humaine. Compte tenu de la multitude des types de plantation, nous nous sommes contentés de signaler l'absence ou la présence de la régénération naturelle avec le degré de répartition le cas échéant.
  - **L'état sanitaire :** Malgré sa variation dans le temps, nous avons jugé utile de présenter l'état de santé du peuplement à l'heure actuelle en signalant le type d'infestation enregistrée ou le phénomène physiologique constaté.
  - **Autres paramètres pris en compte :** Nous avons pris en considération également les phénomènes pouvant affecter le peuplement tels que : le chablis, le déchaussement et l'ensablement, qui demeurent les principaux phénomènes enregistrés dans les plantations à travers la wilaya.
  - **Pressions :** Compte tenu de l'action anthropique sur le patrimoine forestier, nous avons mis l'accent sur le type de pression enregistré dans les différentes stations afin de déterminer les formes de dégradation qui menacent le peuplement.
  - **La faune :** En se basant sur l'inventaire faunistique établi par la conservation des forêts, nous tentons de mettre en évidence l'effet du microclimat créé par les plantations sur le retour de la faune.

#### 4.3.2- Résultats et discussions

Sur les placettes identifiées et localisées avec une fiche descriptive, les résultats suivants ont été obtenus et nécessitent une analyse. Les résultats représentés par les fiches placettes (en annexes) ont été récapitulés dans la matrice ci-après (Tab. 15). L'analyse des résultats font ressortir ce qui suit :

Tableau 15 : Récapitulation des résultats (Matrice).

Type de boisement	Peuplement		Densité (Pt/ha)			Hauteur (m)			Diamètre (m)			Diamètre cépée (m)		
	Essence	Age (ans)	Ni initiale	Na actuelle	%	H max	H min	H moy	D max	D min	D moy	D max	D min	D moy
Boisement de masse	Pin d'Alep	34	2000	1033	51,65	10,50	1,60	5,82	0,25	0,03	0,12	-	-	-
Boisement pastoral	Pin d'Alep	35	2000	700	35	14	2,90	7,57	0,56	0,06	0,22	-	-	-
Bande forestière	Pin d'Alep	36	2000	812	40,60	10,50	1,85	5,54	0,41	0,02	0,14	-	-	-
Ceinture verte	Pin d'Alep	35	2500	1420	56,80	14	1,50	7,68	0,35	0,05	0,16	-	-	-
Repeuplement	Pin d'Alep	04	900	800	88,88	2,05	0,15	0,86	-	-	-	-	-	-
Bande verte	Pin d'Alep	02	1600	1000	75,68	0,63	0,28	0,45	-	-	-	-	-	-
	Tamarix			1633		2,15	0,20	1,12	-	-	-	2,45	0,06	1,09
	Retam			1000		1,75	1,10	1,40	-	-	-	1,65	0,95	1,39
Reboisement	Pin d'Alep	02	1600	1366	83,87	0,71	0,23	0,46	-	-	-	-	-	-
	Cyprès			1300		1,23	0,29	0,67	-	-	-	-	-	-
	Eucalyptus			1500		2,55	0,27	1,26	-	-	-	-	-	-
	Tamarix			1200		2	0,94	1,28	-	-	-	2,15	0,60	1,42
Plantation pastorale	Atriplex	02	2000	1050	52,50	1,80	0,20	0,95	-	-	-	2,80	0,15	1,53
Fixation des dunes	Tamarix	10	2000	1200	60	4,60	0,55	2,17	-	-	-	5,70	0,20	2,52

[MCours.com](https://www.mcourses.com)