



**Faculté des sciences  
Département des sciences de la nature et de la vie (SNV)  
Intitulé de la Matière**

***Aménagement steppique***

***Destinée aux étudiants: 2 année Master écologie des  
zones arides et semi arides***

**Année Universitaire 2020/2021**

**Responsable de la Matière  
Dr : BOUNAR Rabah**

## **Programme**

### **INTRODUCTION**

I RAPPEL DES CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU MASSIF

II OPTIONS ET AXES D'AMENAGEMENT

II 1 Option générique

II 2 Axes d'aménagement

A) Axe forestier

B) Axe sylvo pastoral

C) Amélioration pastorale

III Axe des autres usages

IV Plan d'équipements et d'infrastructure

**Conclusion**

## **INTRODUCTION**

L'étude d'aménagement et de développement forestier des forêts, dénommée "options et axes d'aménagement" constitue une étape charnière entre "l'état des lieux", qui a consisté en un volumineux travail d'investigation et d'analyse des massifs, de ses environnements et des relations qui les lient et "le plan d'aménagement et de développement", qui définira, évaluera et programmera l'ensemble des actions, à court, moyen et long termes.

En fonction du bilan des contraintes et potentialités naturelles des massifs, de l'influence des pratiques des populations riveraines surtout par le biais du pacage, de la place qu'occupe cette entité dans la région, mis en exergue précédemment, d'un coté, des impératifs de la politique du renouveau agricole et rural, des ambitions des collectivités locales pour le développement socio-économique et des préoccupations et attentes des populations riveraines, de l'autre, cette phase énonce, d'abord, la(es) vocation(s) à assigner au massif, ensuite, fixe les objectifs à atteindre, enfin trace une voie, une stratégie permettant leur concrétisation.

Les massifs, au même titre que la plupart des forêts Algériennes, n'a jamais bénéficié d'un quelconque plan d'aménagement. Les interventions des services forestiers, quoique louables, ne constituent qu'un volet ponctuel de gestion et de "lifting" d'espaces forestiers. La vision globale et intégrée ne pouvait exister. Enormément d'accumulations autant positives que négatives se sont sédimentées avec le temps, qu'il faudra tenter de gérer, dès maintenant.

Au vu de la masse des accumulations suscitées, la priorisation des objectifs, lors de l'application de ce premier plan d'aménagement et de développement, s'érigera en règle de travail. La débauche et l'éparpillement des énergies, pour une première expérience, ne seront pas permis.

De même, l'une des grosses difficultés sera la conciliation d'intérêts antinomiques entre la forêt et les populations riveraines à travers leurs pratiques, essentiellement, le pacage.

## **RAPPEL DES CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU MASSIF**

Les forêts et steppes domaniales de part appartiennent à l'ensemble géo-orographique, constitue l'une des dernières barrières, naturelles et vertes, aux avancées dangereuses des phénomènes de steppisation et de désertification. Déjà, l'on note la présence de

l'alfa, dans la composition des sous bois et strate basse, sur presque le 1/4 de la superficie.

Les massifs constituent, en eux-mêmes dans sa composante physique, un milieu assez fragile, où il est relevé que les terrains à très forte déclivité (> 40%) atteignent presque les 2/5 (39,43%). De même, les altitudes sont très fluctuantes allant de 730 à 1785 mètres, donnant, ainsi, des dénivelées vertigineuses, de l'ordre du kilomètre, qui modèlent le relief en paysages escarpés et abrupts.

Cette configuration orographique est plus favorable à une morphogénèse qu'une pédogénèse, engendrant une couverture pédologique des plus sommaires, avec 60% de sols superficiels et 30% de sols squelettiques de l'ensemble du capital édaphique. Les affleurements rocheux (plus de 40% de couverture) et les terrains, carrément, rocheux s'étendent sur le 1/5.

Le climat est calé entre **les étages bioclimatiques semi-arides** à hiver **frais** et subhumide à hiver **froid**, exprimant une rigueur que seules quelques espèces forestières et montagnardes supportent. Mais l'handicap météorologique le plus significatif est le recul chronique de la lame d'eau précipitée (100 mm), entre les données de la première moitié du siècle passé et celles de ses dernières décennies jusqu'aux premières années de l'actuel.

Quant au couvert forestier, les chiffres ne laissent aucune place à l'hésitation : la dégradation est si bien installée et ce depuis, déjà, fort longtemps. Boudy en parlait, au début des années cinquante, dans son ouvrage-référence "économie forestière nord-africaine" : *"les montagnes dans le domaine steppique étaient autrefois couvertes de vastes forêts de cèdre qui ont disparu peu à peu et dont il ne reste plus que des cantons isolés, ne se régénérant plus : au sommet des djebels*

*Elle présente, dans l'ensemble, un joli taillis de chêne vert assez dense et une futaie de pin d'Alep médiocre, sans régénération. Cette forêt a été exploitée assez fortement pendant la guerre . Peu d'incendies, mais pâturage très intense, délits de coupe de bois de chauffage et d'industrie."*

Actuellement, les formations sont dégradées, garrigue, matorral et matorral arboré, sur plus de plusieurs ha, soit plus des 2/3 (68,66%). Le taillis de chêne vert a subi, au fil du temps, des dégradations et des mutilations qui l'ont totalement défiguré et, en contrepartie, très peu d'actions (pour ne pas dire aucune) sylvicole ou de mise en valeur ou, même, de mise en défends ont été initiées.

La pinède est, par contre, la véritable surprise, malgré qu'elle soit, relativement, peu étendue, à savoir un peu plus du 1/4 de la surface totale. Elle présente, en majorité, d'assez beaux et jeunes boisements (naturels et artificiels) et, surtout, une magnifique

régénération naturelle qui serait " l'œuvre" des incendies (guerre de libération et période postindépendance) et, aussi, d'une mise en défends imposée, probablement, par la conjonction de l'inaccessibilité et de la prédilection du pacage sur les espaces sylvi-pastoraux constitués de matorrals de chêne vert, situés en périphérie.

Les cédraies sont de, vieilles, moyennement dense et avec une régénération naturelle bien venante, localisée, dans certaines trouées et aux alentours de pistes (couverture basse faible et sols remués par les travaux d'ouverture de pistes).

Les équipements des massifs sont très en deçà des normes usitées, en nombre et en qualité, laissant la forêt dans un état, presque, de sous gestion : une centaine de kilomètres de pistes, deux postes de vigie ou, plus exactement, postes de guet, TPF, points d'eau aménagés et une maison forestière.

Dans le volets humain et économique, il est recensé des milliers ménages composant la population riveraine ont une activité directement liée à la forêt (éleveurs et agri-éleveurs).

Cette frange de la population détient un cheptel estimé à milliers de têtes décomposé en ovins, caprins et bovins, dont une grande partie utilise la forêt comme terrain de parcours.

## **OPTIONS ET AXES D'AMENAGEMENT**

### **I. Option générique**

Au vu de ce succinct rappel de la situation qui prévaut dans les massifs forestiers et de son espace riverain immédiat, la tentation est très forte, de lui assigner une vocation, uniquement, de préservation et de protection de l'environnement, à cause du rôle prépondérant et privilégié que joue et jouera cet écosystème, dans l'échiquier "géo-éco-stratégique" de sauvegarde des territoires des grands fléaux naturels et, aussi, pour des raisons qui lui sont intrinsèques, à savoir la fragilité de ses composantes physiques, telles que exprimées plus haut.

Mais la réalité est toute autre, cette entité ne peut être ni extirpée, ni isolée de son environnement économique et social. Les masses de populations rurales qui gravitent autour de ce massif, principalement par leurs activités économiques, à leur tête l'élevage et son corollaire, la production fourragère, devront être intégrées, de façon équitable et durable, à son (forêt) développement.

Par conséquent, une seule option se dégage, mais son caractère est générique, en l'occurrence "l'agro-sylvo-pastoralisme", comme c'est le cas pour la plupart des forêts algériennes. A travers cette option, des équilibres dynamiques devront être trouvés entre l'aménagement forestier avec ses contraintes de développement et de

régénération, d'un coté, ainsi que la promotion du sylvo-pastoralisme et de l'agro-pastoralisme avec leurs exigences de rentabilité, de l'autre.

Cette option est structurée sous un format de "menus déroulant" ou en "armoire à tiroirs" selon la hiérarchisation des objectifs et se décline en trois grands axes :

## II. Axes d'aménagement

### 1. Axe forestier

Cet axe forme l'assise parentale de tout l'aménagement et se présente sous différents volets subséquents à la priorisation des finalités.

#### 1.1. La protection des espaces

Toute portion de terrain, dont la pente excède les 40%, est déclarée "zone de protection", quelle qu'en soit l'occupation (exception faite des reboisements et régénération). La superficie qu'occupent ces terrains s'élève milliers ha qui se répartissent selon les typologies et occupations.

Ces formations forestières et autres pourraient faire l'objet de travaux d'entretien, de reconstitution et de développement, si d'autres conditions sont réunies telles que l'accessibilité, la qualité des sols... La finalité des interventions envisagées ne s'inscrirait que dans l'amélioration de la protection de ces parcelles. Si des produits sont engrangés, surtout de coupes sanitaires au sein des peuplements forestiers, ils seraient portés à l'indicatif des "recettes collatérales".

Série	Typologie
1	Futaie irrégulière à jardinée de densité claire
	Futaie vieille à adulte de structure irrégulière de densité claire
	Jeune futaie de structure régulière dense
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense issue d'incendie
	Futaie irrégulière à jardinée de cèdre avec chêne vert (essence secondaire) dense
	Futaie vieille à adulte de cèdre avec chêne vert (essence secondaire) de structure irrégulière moyennement dense et présence de régénération naturelle
Total	
1	
2	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière de densité claire avec régénération naturelle abondante issue d'incendie
	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière moyennement dense avec présence de régénération naturelle
	Jeune futaie de structure régulière dense issue d'incendie avec régénération naturelle abondante

Série	Occupation actuelle	Essence arborée
1	garrigue	
	matorral	
	matorral arboré	cèdre chêne vert+cèdre pin d'alep
	matorral arboré/tr	pin d'alep
	matorral/tr	
	vide	
<b>Total 1</b>		
2	matorral	
	matorral arboré	pin d'alep
	terrain rocheux	
	vide	
<b>Total 2</b>		
3	matorral	
	matorral arboré	pin d'alep
	matorral/tr	
<b>Total 3</b>		
4	matorral	
	matorral arboré	pin d'alep
	matorral/tr	
<b>Total 4</b>		
5	garrigue	
	matorral	
	matorral/tr	

Tel qu'énoncé plus haut, au niveau de ces occupations, d'autres contraintes peuvent apparaître, ce qui rendra l'exécution d'éventuelles actions très aléatoire voire impossible.

Série	Occupation actuelle	Essence arborée	Profondeur du sol	Surface (ha)
1	garrigue	(vide)	squelettique	50,5
	matorral	(vide)	squelettique	115,48
	matorral arboré	pin d'alep	squelettique	139,89
	matorral arboré/tr	pin d'alep	squelettique	54,11
	matorral/tr		squelettique	104,69
<b>Total 1</b>				<b>464,67</b>
2	matorral		squelettique	136,17
	matorral arboré	pin d'alep	squelettique	13,95
<b>Total 2</b>				<b>150,12</b>
3	matorral		squelettique	39,56
	matorral/tr		squelettique	231,04
<b>Total 3</b>				<b>270,6</b>

4	matorral		squelettique	543,3
	matorral arboré	pin d'alep	squelettique	74,68
	matorral/tr		squelettique	875,84

Quant aux peuplements de la même zone, la deuxième contrainte majeure sera le défaut d'accessibilité.

Série	Typologie
1	Futaie irrégulière à jardinée de densité claire
	Futaie vieille à adulte de structure irrégulière de densité claire
	Jeune futaie de structure régulière dense
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense
Total	
1	
2	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière de densité claire avec régénération naturelle abondante issue d'incendie
	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière moyennement dense avec présence de régénération naturelle
	Jeune futaie de structure régulière dense issue d'incendie avec régénération naturelle abondante

La phase finale touche généralement le reste des zones de protection, des travaux pourront être entrepris dans les strates suivantes :

Série	Typologie
1	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense issue d'incendie
	Jeune futaie de structure régulière dense
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense
	Futaie vieille à adulte de cèdre avec chêne vert (essence secondaire) de structure irrégulière moyennement dense et présence de régénération naturelle
	Futaie irrégulière à jardinée de cèdre avec chêne vert (essence secondaire) dense
Total	
1	
2	Jeune futaie de structure régulière dense issue d'incendie avec régénération naturelle abondante
	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière moyennement dense avec présence de régénération naturelle



Ils consisteront en des coupes sanitaires (à taux faible) devant améliorer l'état de ces peuplements, sur la totalité de la l'étendue, soit

Série	Occupation actuelle	Essence arborée
1	matorral	
	matorral arboré	cèdre
		chêne vert+cèdre
		pin d'alep
	matorral arboré/tr	pin d'alep
	matorral/tr	
vide		
Total 1		
2	matorral	
	matorral arboré	pin d'alep
	vide	
Total 2		
3	matorral	
	matorral arboré	pin d'alep
Total 3		
4	matorral	
Total 4		
5	garrigue	
	matorral	
	matorral/tr	

. De même, la régénération naturelle, des peuplements et de la futaie vieille à adulte pourra être légèrement dépressée. Des compléments de régénération naturelle et des repeuplements par plantation de semis seront envisagées, dans les strates ayant une régénération insuffisante, rare et inexistante.

Quant aux autres occupations, essentiellement, basses, les actions envisagées consisteront, par degré de priorité, en des travaux neufs de reboisement dans les garrigues de la les petits vides, afin de leur créer un couvert forestier protecteur ; des travaux d'enrésinement associés à une sélection de cépées (taillis de chêne vert) de tous les matorrals qu'ils soient arborés ou pas dans les séries dans le but de développer l'état de leur couvert végétal. Une mise en défends stricte devra être observée.

## Valorisation des peuplements forestiers

Une sylviculture sera appliquée aux différents peuplements de pin d'Alep, selon leur typologie.

### Reboisements et régénération naturelle

Série	Typologie
1	Reboisement dense
	Régénération dense issue d'incendie
Total 1	
2	Reboisement dense
	Reboisement de densité claire
Total 2	
3	Reboisement dense
	Régénération dense issue d'incendie
Total 3	
4	Reboisement dense
	Reboisement dense

Les reboisements denses et anciens afin que les sujets préservés bénéficieront plus d'espace vital, diminuant substantiellement la concurrence sur l'eau et les éléments nutritifs, en vue de commencer leur première éducation par la formation de leur tiges, surtout en grosseur. Cette première intervention, dans la longue vie de l'arbre, provoquera, sans doute, l'apparition de branchages, qu'il faudrait corriger, plus tard, par des élagages.

Les reboisements relativement nouveaux, seront plus problématiques à suivre, pour la simple raison qu'ils sont au tout début de leur longue existence et l'aboutissement de leur survie est inconnu, surtout qu'ils sont placés dans des conditions qui peuvent être jugées difficiles.

Quant à ceux dans un sous bois relativement dense et haut, sans qu'aucun travail de préparation du sol (léger débroussaillage autour des plants ou création de petites trouées)

Ces jeunes peuplements dépassent, pour la plupart, les 200 arbres/ha (**1355,66 ha**) et, par conséquent, pourront être éclaircis à un taux normal (10 à 15% du matériel sur pied), afin de leur permettre de mieux se développer et leur imprégner une meilleure éducation, en vue de la formation de sujets d'élite aux allures et dimensions d'excellence.

Cette éclaircie sera associée à un dépressage de la régénération naturelle abondante, essentiellement, sur les **748,34 ha** de la série 2.

Les strates de densité moyenne, 150 sujets/ha, s'étendant sur **621,75 ha**, subiront, cas même, des éclaircies légères qui s'apparentent à des coupes sanitaires, à un taux de 5%, afin de relever leur potentiel productif.

Les parcelles, d'accès difficile, seront épargnées par les coupes d'éclaircies, mais les dépressages de la régénération naturelle seront exécutés.

### Autres peuplements

Série	Typologie
1	Futaie adulte de structure régulière dense avec un sous étage de régénération naturelle abondante
	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière moyennement dense
	Futaie irrégulière à jardinée de densité claire
	Futaie vieille à adulte de structure irrégulière de densité claire
	Futaie vieille à adulte de cèdre avec chêne vert (essence secondaire) de structure irrégulière moyennement dense et présence de régénération naturelle
Total 1	
2	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière de densité claire avec régénération naturelle abondante issue d'incendie
	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière moyennement dense avec présence de régénération naturelle
Total 2	
3	Futaie adulte à jeune de structure irrégulière de densité claire
	Futaie jeune à adulte de structure irrégulière moyennement dense avec régénération naturelle abondante issue d'incendie

Un complément de régénération par repeuplement des trouées, ainsi créées et mise en défends.

Enfin, pour le peuplement des résineux, une coupe sanitaire, suivie d'un léger dépressage des bouquets de régénération, un complément de celle ci par semis direct ou plantation dans les trouées après crochetage du sol et une mise en défends.

### **1.3. Enrésinement des matorrals**

Les matorrals arborés en premier lieu, qu'ils soient de chêne vert ou autre, seront proposés à l'**enrésinement graduel** ou progressif, selon

Des plantations seront réalisées aux niveaux des vides ou trouées avec des dégagements de sous bois autour des arbres semenciers.

Les parties touffues subiront des **dépressages** ou éclaircies des cépées, afin d'alléger la concurrence sur les souches mères et permettre aux meilleures tiges sélectionnées de prendre de la hauteur.

<b>Série</b>	<b>Occupation actuelle</b>	<b>Essence arborée</b>
1	matorral arboré	pin d'alep
		pin d'alep+cèdre
Total 1		
2	matorral arboré	pin d'alep
Total 2		
3	matorral arboré	pin d'alep
Total 3		
4	matorral arboré	pin d'alep

## **2. Axe sylvo pastoral**

Cet axe sera appelé à réguler la relation "foret-population riveraine" à travers la pratique du pâturage. Le choix des espaces forestiers, devant accueillir cette activité économique, seront passés par une grille de sélection aux mailles très étroites. Ceci donnera, à l'arrivée, une très relative étendue réservée aux améliorations pastorales, surtout, comparativement aux gigantesques besoins des différents troupeaux riverains.

Les populations riveraines, essentiellement les éleveurs parmi elles, des forêts devront adapter leur mode de production aux contraintes des massifs

\*Les solutions ne devront pas concerner uniquement les services forestiers et cette frange de la population locale, mais l'ensemble des autres acteurs et agents de développement tels que les services agricoles, la chambre d'agriculture, les services de l'hydraulique et, enfin, les collectivités locales.

### **2.1. Amélioration pastorale**

Les matorrals et garrigues (y compris les TPF situés sur les pentes faibles et moyennes (< 25%)) seront dédiés à l'amélioration pastorale.

Cette amélioration consistera, surtout que la densité du couvert n'est nullement une contrainte variant de la clairsemée à la moyenne, en un enrichissement du fonds pastoral par des ensemencements d'espèces herbacées adaptées dans les trouées existantes (matorrals) ou sur la totalité de la superficie (garrigue et TPF). Sur les parties un peu plus accidentées, des plantations d'arbustes et d'arbres fourragers, après des débroussailllements localisés, seront réalisés.

#### **Exemple :**

\*Le chêne vert, lui-même là où il existe, sera considéré comme espèce fourragère et subira, en conséquence, des dépressages de cépées afin d'augmenter sa masse foliaire.

\*Des mises en défends et rotation de parcelles seront instituées afin d'éviter la surcharge, d'un côté et permettre, de l'autre, la reconstitution du fonds pastoral.

\*Au-delà de 1400 mètres d'altitude, principalement dans, ces terrains seront considérés comme des pâturages de montagne, à ne fréquenter qu'en période estivale.

\*Les mechtas et localités ne seront pas logées à la même enseigne. La répartition des étendues à parcourir sera inégalitaire.

## **2.2. Ouverture des espaces forestiers au parcours**

Afin d'atténuer la pression des troupeaux sur les terrains cités dans le chapitre précédent, des espaces forestiers, essentiellement, constitués de jeunes peuplements de pin d'Alep où la régénération naturelle a franchi des hauteurs la mettant hors d'atteinte de la dent du bétail, par conséquent non soumis à la mise en défends, seront ouverts au parcours durant toute l'année.

Cette ouverture permettra, plus ou moins, d'équilibrer les disparités, en termes d'espace sylvo pastoral, entre les formayions végétales

<b>Série</b>	<b>Typologie</b>
1	Futaie adulte de structure régulière dense avec un sous étage de régénération naturelle abondante
	Jeune futaie de structure régulière dense
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense
Total 1	
2	Futaie adulte à vieille de structure irrégulière de densité claire avec régénération naturelle abondante issue d'incendie
	Jeune futaie de structure régulière dense issue d'incendie avec régénération naturelle abondante
Total 2	
3	Futaie jeune à adulte de structure irrégulière moyennement dense avec régénération naturelle abondante issue d'incendie
	Jeune futaie de structure régulière dense
	Jeune futaie de structure régulière dense avec présence de régénération naturelle
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense avec présence de régénération naturelle issue d'incendie
	Jeune futaie de structure régulière moyennement dense issue d'incendie
Total 3	
4	Jeune futaie de structure régulière dense avec présence de régénération naturelle issue d'incendie

### 3. Axe agro pastoral

Cet axe, autant que le précédent, participe dans la régulation et l'allègement de la pression pastorale sur la forêt par les troupeaux riverains, par l'enrichissement de l'alimentation de ces derniers.

Tous les vides et terrains agricoles recensés (en dehors de la zone de protection) seront versés au fonds agro pastoral et serviront, exclusivement, à la production fourragère, afin d'amoinrir le déficit alimentaire des troupeaux riverains.

Cette production se déclinera en fourrages cultivés annuels sur les terrains à pentes faible et moyenne, sur il sera planté des arbustes et arbres fourragers avec ensemencement en espèces herbacées en interlignes et les terrains serviront, directement, de parcours.

### 4. Axe des autres usages

Afin de pouvoir atténuer les impacts de la relation, pour le moins problématique, entre les activités des populations riveraines contenues dans le pacage en forêt et les exigences de préservation de l'environnement et de ses ressources naturelles, à travers le maintien d'un manteau végétal protecteur des sols contre les effets dévastateurs de l'érosion, d'autres usages de l'espace forestier pourraient être envisagés, dans le but de diversifier les activités, surtout lucratives, de ces mêmes populations.

**En phase I "états des lieux"**, l'étude phytoécologique a recensé la présence, dans la composante des sous bois, des espèces végétales aux vertus médicinales, aromatiques et autres, telles que :

- *Ajuga chamaepytis*
- *Rosmarinus tournefoii*
- *Salvia verbenaca*
- *Teucrium polium*
- *Thymus hirtus*
- *Thapsia garganica*
- *Inula viscosa*
- *Pistacia lentiscus*

La cueillette et la commercialisation de ces plantes pourraient constituer un gigantesque réservoir de revenus substantiels pour les ménages riverains de la forêt et compenser, ainsi, les manques à gagner engendrés par l'utilisation réglementée, certes quelque peu restrictive, des espaces forestiers alloués au pacage.

Dans le même ordre d'idées, un riche potentiel naturel de plantes mellifères existe (*Asparagus officinalis*, *Crataegus oxycantha*, *Pistacia lentiscus*, *Thymus fontanesii*...) pouvant ouvrir la voie à l'installation et la promotion de l'apiculture. Si cette activité pourrait prendre ancrage dans les pratiques des populations riveraines, un énorme pas sera franchi dans la diversification de l'utilisation des ressources naturelles et des ressources pécuniaires des ménages.

### **. Plan d'équipements et d'infrastructure**

Afin de mettre en œuvre tous ces axes d'aménagement, il faudra procéder à une mise à niveau du massif en matière d'infrastructure et d'équipements nécessaires à la bonne gestion

Le réseau de desserte doit être totalement aménagé avec reprise de beaucoup d'ouvrages d'art de traversée,

Les équipements de DFCI verront la réactivation des deux postes de vigie et la restauration. Cela pour la détection ou surveillance des feux de forêts.

Le volet prévention verra la plantation en espèces fourragères.

la voirie, doit subir des débroussailllements de leurs accotements sous les arbres avec élagage des branchages.

La présence d'un personnel forestier, au sein de ces écosystèmes, sera une nécessité, pour mener à bien le futur plan d'aménagement et de développement forestier et steppique.

### **Bibliographie**

BOUNAR, R 2003 - Contribution à l'étude phytoécologique cartographie et aménagement du massi des Babors (Carte phytoécologique et carte d'aménagement échelle au 1/10 ;000) Thèse magister 176 pp +annexes

**CHERMAT S., 1998** - Les étages de végétation en Algérie nord orientale : Approche phytosociologique Thèse magister Univ Ferhat Abbas Setif 107pp

**DAGET P., 1977** - Le Bioclimat méditerranéen. Analyse des formes climatiques par le système d'Emberger. *Vegetatio*, **34(2)** : 87-103.

**KAABECHE M. 1990** - Les groupements végétaux de la région de Bousaada (Algérie). Essai de synthèse sur la végétation steppique du Maghreb. Thèse Univ. Paris- Sud., 104p.

**LONG , 1975** - Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire Tome I. Principes généraux et méthodes : Recueil, Analyse, Traitement et expression cartographique de l'information, Ed. Masson et Cie Paris. 252p.

**OUNADI F., YOUYOU N et ZERROUKI.,K 1990** - Diagnostic écologique et aménagement sylvo-pastoral du Djebel El meddad « Parc National de Theniet El Haad » Thèse Ing. Univ. Scie. Techno. H. Boumédienne, Alger. 120p.







# SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
RAPPEL DES CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU MASSIF	3
OPTIONS ET AXES D'AMENAGEMENT	5
I. OPTION GNERIQUE	5
II. AXES D'AMENAGEMENT	6
1. <i>Axe forestier</i>	6
1.1. La protection des espaces	6
1.2. Valorisation des peuplements forestiers	10
1.3. Enrésinement des matorrals	12
1.4. Zone d'attente	Erreur ! Signet non défini.
2. <i>Axe sylvo pastorale</i>	13
2.1. Amélioration pastorale	13
2.2. Ouverture des espaces forestiers au parcours	14
3. <i>Axe agro pastorale</i>	15
4. <i>Axe des autres usages</i>	15
5. <i>Plan d'équipements et d'infrastructure</i>	16
CONCLUSION-RECAPITULATION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.