République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Agriculture

Agence Nationale Pour la Conservation de la Nature

Agence Nationale
pour la Conservation
de la Nature

UICN

Union Internationale
pour la Conservation
de la Nature

Programme U.I.C.N Pour l'Afrique du Nord

Volet : Elevage et Pastoralisme au sein du Parc National de Belezma

(Biodiversité)

Avril 2001

Le Programme U.I.C.N d'Afrique du Nord est :

Initié par : U.I.C.N

L'Union Internationale pour le Conservation de la Nature
Rue Mauverney 28 .CH.1196 Gland - Suisse Tel : ++ 4122-999-00 01
Fax : ++ 4122-999 00 02
E. Mail : mail @ hq.iucn.org
www : http:// iucn.org

Géré en Algérie par : (A.N.N)

Agence Nationale pour la Conservation de la Nature

BP . 115 . Jardin Botanique du Hamma – El- Annasser

16000 Alger - Algérie

Tel : 021 67 47 50

021 67 40 69

Fax : 67 52 18

Coofinancé par :

La Direction du Développement et de la Coopération Suisse (DDC)

Freibargstrasse 130. CH.3003 Berne - Suisse

Tel : ++41 31 325 92 79

Fax : ++ 41 31 325 93 62

Coordinateur national UICN : Mr Toufik MEFTAH **/ ANN**
Consultants : Pr A.HALITIM
Mr Abdelfatah BOUZID / **(Parc National de Belzma)**
Mr A / Krim BELLAHCENE / **(U.C.D de Batna)**

SOMMAIRE

I-OBJECTIF

II- ACTIVITES

III- RESULTATS

III.1- Etude du milieu du Parc National de Belezma

III.1.1- Limites geographique de la zône d'etude

III.1.2- Le climat de la zône d'etude

III.1.3- Relief de la zône d'etude

III.1.4- Geologie de la zône d'etude

III.1.5- Hydrologie et Hydrogéologie de la zône

III.1.6- La Couverture Pédologique de la zône

III.1.7- Les espèces fourrageres au niveau de la zone montagneuse de hamla

III.2- Population de la zone

III.3- Occupation des terres

III.4- L'elevage dans la zone montagneuse de hamla

III.5- Mouvement des troupeaux

III.6- Etat de degradation de la zone d'etude

IV- ROLE DE L'ASSOCIATION DANS LA PROTECTION DE L'ECOSYSTEME

V- ESTIMATION DE L'INVESTISSEMENT

VI- PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE ET DE PROTECTION DE L'ECOSYSTEME FORESTIER

VII- Amélioration des capacités productives des élevages : Nouvelles techniques de gestion des animaux et des parcours

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

PROGRAMME U.I.C.N D'AFRIQUE DU NORD
PROJET BIODIVERSITE

Volet : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEZMA

Dans le cadre du programme U.I.C.N (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) d'Afrique du Nord portant sur la Conservation de la biodiversité et les plantes médicinales. Un contrat du projet a été signé entre nous et l'A.N.N dont le volet en question traite l'étude de l'élevage et le pastoralisme au sein du Parc National - Belezma.

I- OBJECTIF :

L'objectif de ce travail est l'amélioration des conditions de parcours dans le Parc National de Belezma d'une part et le développement de l'élevage au sein des populations rurales d'autre part tout en veillant à protéger l'environnement contre toute forme de dégradation.

II- ACTIVITES :

Les activités de l'équipe ont concerné les aspects suivants :

- Etude du milieu du Parc National de Belezma (Wilaya de Batna)
- Choix d'une station biogéographique - la commune de Oued Chaaba a été retenue pour sa représentativité et sa proximité
- Evaluer l'état de dégradation suite aux pressions agro-pastorales sur la végétation naturelle de la zône pilote retenue
- Proposer des solutions pour limiter la dégradation du milieu
- Expliquer, informer, sensibiliser la population afin de l'associer à toute action à entreprendre
- Organiser les agro – éleveurs en association, constituant l'interlocuteur pour tout ce qui concerne le programme.
- Elaborer une liste bibliographique sur les travaux réalisés sur le Parc de Belezma ou intéressant cette zône.
- Elaborer et envoyer aux communes concernées par le Parc un questionnaire sur la situation agro-sylvo-pastorale (ANNEXE 01).
- Des déplacements au niveau de la zone montagneuse de Hamla en vue de prendre contact avec les éleveurs et les agriculteurs de la region, herboriser, et constater la dégradation de l'ecosystème forestier (végétation et sols). Au cours de ces déplacements nous avons tracé les differents transects suivi par les troupeaux dans leurs mouvements.
- Déplacements au niveau de l'APC de Oued Chaaba pour se renseigner sur la mise en place de l'association communale pour la conservation de l'environnement et receuillir des informations sur la population de la zône d'étude.
- Déplacements au niveau des différentes structures de la wilaya (D.S.A, Conservation des forêts, Université) pour compléter l'analyse du milieu.
- Compléter notre fichier bibliographique

- Travail de bureau - préparation de cartes, figures et redaction.

III- RESULTATS :

III.1-Etude Du Milieu Du Parc National De Belezma :

Le Parc national de Belezma a été crée par le décret 83-326 du 03 Novembre 1983 en vue de préserver l'écosystème contre les dégradations naturelles ou anthropiques. Son environnement recèle d'énormes potentialités naturelles en termes de paysages, d'espèces végétales et animales dont la préservation s'impose. En effet, des ressources inestimables et variées sont soumises à de fortes contraintes et donc facilement destructibles.

L'équilibre écologique de cette région est en effet menacé par sa position biogéographique proche du desert, par son relief montagneux et une orogenèse récente et par la pression anthropique.

La superficie du Parc est de 26250 has dont 16091.9 has constituant la zône péripherique. Il est situé au Nord-Ouest de Batna, dans la partie boisée du massif montagneux de Belezma. Il présente une configuration allongée d'orientation Sud / Ouest, Nord / Est.

Il est peu habité, mais il est entouré de grandes agglomérations situées aux piémonts du mont Belezma (Oued-Chaaba, Merouana, Oued el-ma, Djerma, Sériana, Fesdis).

Le Parc national de Belezma est situé sur le territoire de la wilaya de Batna et dépend des communes suivantes : Fesdis, Batna, Oued-Chaaba, Merouana, Oued el-ma, Hidoussa, Seriana, Djerma.

Il s'agit d'une zône boisée (Tableau 01) qui souffre d'une dégradation de la forêt. L'espace agricole dans le Parc est relativement faible.

TABLEAU 01 : Occupation des terres du Parc National de Belezma (Superficie totale : 26250 has)

OCCUPATION	TAUX (%)
- Forêts	55
- Matorral	33
- Pelouse	4.25
- Domaine agricole	3.5
- Terrain improductif	3

III.1.1-Limite géographique de la zône d'étude :

La zône d'étude englobe des versants Nord-Est du Djebel Touggurt, le versant Nord-Ouest du Djebel Boumerzoug et le versant Sud de Chellaala (Fig 1)

III.1.2- Le Climat de la zône d'etude :

Le climat joue un rôle essentiel dans la morphologie du relief, sur la végétation, la genèse et le type de sols et sur les activités agro-pastorales.

L'insuffisance de stations météorologiques et leur emplacement peu représentatif ne permettent pas de bien caractériser le climat du Parc. Il sera souvent fait appel à des extrapolations en prenant en considération l'exposition et l'altitude.

Les données météorologiques utilisées dans ce texte proviennent de stations mentionnées dans le travail de SELTZER est situées malheureusement en général à la périphérie du Parc.

Il sera fait appel autant que faire se peut à la station météorologique d'Oued-chaaba, située à la périphérie Sud du Parc, car elle présente des données plus complètes et plus récentes (1964-1991).

* **Les Précipitations :**

Les précipitations fournies par la station météorologique varient (Tableau 02) de 328 mm à 470 mm. Cependant, on relève une baisse de pluviomètrie moyenne durant les 30 dernières années d'environ 30 mm.

Le régime pluviométrique est du type méditerranéen, avec une pluviométrie de type H.P.A .E et une irrégularité interannuelle trés marquée.

Le Parc subit une longue période de sécheresse estivale, particulièrement sur le versant Sud. Il est sujet aussi à des successions de plusieurs années sèches (pluvimètrie annuelle < pluviomètrie moyenne).

Dans cette zône la fréquence des années de grande sécheresse dépasse les 25 %. Cette sécheresse présente de sérieux inconvénients pour le couvert végétal.

TABLEAU 02 : Précipitations annuelles de 5 stations météorologiques existantes dans le Parc National de Belezma (en mm) (source SELTZER 1956)

STATION	OUED-CHAABA	SERIANA	HAMLA	BATNA	OUED-EL-MA
Pluviométrie (mm)	470	408	328	346	455

REMARQUE :

Les stations météorologiques situées en basse altitude par rapport à la zône du Parc sont insuffisantes pour caractériser la pluviomètrie de la zône.

A cause du relief de l'altitude et de l'exposition, la pluviomètrie du Parc est trés variable et cela aussi bien du point de vue quantitatif que du point de vue répartition.

L'altitude du Parc varie de 1300 à plus de 2000 m. Afin de tenir compte de cette variabilité orographique, les auteurs préconisent en général un gradient pluviomètrique altitudinal. C'est ainsi que SELTZER et ABDESSEMED considèrent un accroissement de 40 mm pour 100 m de dénivelée sur le versant Nord, alors que LE HOUEROU emploi une valeur de 20 mm pour 100 m de dénivelée sur le versant Sud.

En utilisant ces gradients, on a abouti à une variation de la pluviométrie sur le versant Sud de 470 mm à 1300 m, de 560 mm à 2200 m et sur le versant Nord de 555 mm à 1300 m de 915 mm à 2200 m.

* **La Température :**

Seules les valeurs ayant une importance biologique sont considérées, à savoir

- Température moyenne annuelle
- Moyenne des maxima du mois le plus chaud (M)
- Moyenne des minima du mois le plus froid (m)
- L'amplitude thermique

Le tableau 03 donne les températures de la station d'Oued Chaaba. Il ressort de ce tableau que le Parc de Belezma subit un régime thermique de type méditerranéen et montagnard, avec des hivers trés froids et rigoureux et des étés chauds. On relève aussi une forte amplitude thermique qui peut dépasser 20 °C.

TABLEAU 03 : Données Météorologique de la station de Oued-Chaaba :

Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec	Moy Ann
T° Max (M)	08	10	13	17	22.7	27	32	31	26	19	13	9	18.9
T° min (m)	0.0	0.0	2.0	4.0	7.0	12	15	15	12	8.0	3.1	0.0	6.5
T° Moyenne Annuelle	04	05	7.5	10.5	13.25	19.5	23.5	23	19	13.5	08	4.8	12.7

Les amplitudes diurnes et saisonnières sont particulièrement élevées à cause de la continentalité.

REMARQUE :

Dans une zône donnée, la température moyenne est inversement proportionnelle à l'altitude. Ainsi SELTZER (1948) donne des valeurs suivantes pour (M) et (m) en relation avec l'altitude :

- M = - 0.70 °C pour 100 m de dénivelée
- m = - 0.35 °C pour 100 m de dénivelée

SYNTHESE CLIMATIQUE :

La combinaison des données des précipitations et celles des températures permet de mettre en évidence :

- Les mois secs au cours de l'année grâce au diagramme ombrothermique de GAUSSEN
- Les domaines climatiques suivant la méthode d'EMBERGER

1/ Le Diagramme ombrothermique de GAUSSEN :

D'aprés le diagramme construit pour la station d'Oued-Chaaba, on note que la période sèche débute en Mai et dure jusqu'au mois de Septembre. (Fig 2)

Durant cette période, la végétation et particulièrement les jeunes pousses souffrent du déficit hydrique.

2/- Le Climagramme d'EMBERGER :

Selon le climagramme d'EMBERGER, le climat de la zone montagneuse de Hamla varie de l'aride superieur (328 mm) au sub humide (plus de 600 mm). (Fig 3)

III.1.3- Relief de la zône d'étude :

L'altitude de zone varie de 1160 m au niveau bas du village de Hamla à 1778 m à la hauteur du Djebel Boumerzoug et culmine à 2090 m au Djebel Touggurt.

Géneralement la zône, en dehors des portions de bas fonds et quelques plateaux enclavés est trés accidentée avec des pentes oscillant entre 10 et 50 % (Fig 4)

III.1.4- Géologie de la zône d'étude :

Selon Laffite (1938) la zône de Hamla est constituée de formations de crétacé inférieur (calcaires souvent dolomitique, grés calcaire et marnes). Dans les bas-fonds des formations quaternaires sont constituées d'alluvions et de colluvionsissus des matériaux précédents.

III.1.5- Hydrologie et hydrogéologie de la zône :

Le principal Oued de la zône est celui de Hamla qui part du versant Sud de Challaala et draine les eaux des versants Nord du Djebel Boumerzoug et les versants Nord et Nord - Est du Djebel Touggurt.

L'oued traverse le village de Hamla et se dirige vers Oued EL - Gourzi pour se jeter à EL-Madher (Sebkhet Djendli)

En ce qui concerne les eaux souterraines, aucune étude n'a à notre connaissance était entreprise pour la région d'étude qui recelle néanmoins 05 sources (Fig 4). Une située à Tichad (piedmont de challaala) et une autre avec un débit assez appréciable se trouve à Ain El-Kerouch (piedmont du Djebel Tuggurt). Cette dernière source allimentait autrefois le village de Hamla. Actuellement suite à la vetusté de la canalisation, l'eau de cette source se perd dans l'Oued Hamla.

La 3ème source située à Aldèche (piedmont de Djebel Boumerzoug)

La 4 ème source située à Maagoul (piedmont de djebel Tuggurt, versant Est)

La 5 ème source située à Timalahine (piedmont de djebel Tuggurt) (Eau douce)

Sur ces sources le Parc National de Belezma a construit deux points d'eau avec bassins pour les riverains et l'abreuvement des animaux (Ain Kerouch et Tichad).

III.1.6- La Couverture pédologique de la zône : (Fig 5)

Les sols de cette zône sont développés sur des roches mères calcaires, dolomitiques, grés calcaires, marnes et sur des alluvions et colluvions provenant de ces matériaux originels.

Sur la base de la classification française, on rencontre dans les bas-fonds des sols minéraux bruts et peu évolués (regosols et régosoliques) et sur des grés calcaires et calcaires des sols bruns calcaires, des sols peu evolués et minéraux bruts (lithosols et lithosoliques).

Enfin sur marnes des sols peu évolués (régosoliques).

Il est aisé de constater sur le terrain la forte dégradation subie par les sols : faible épaisseur du solum voire sa disparition, tassement de l'horizon superficiel, surface parsemée de cailloux et de blocs, morphologie superficielle de ruissellement et de ravinement, des micro-bads lands sur marnes.

III.1.7-Les espèces fourragères au niveau de la zone montagneuse de Hamla :

Le cortège floristique de la zône a subi les effets des conditions climatiques très rudes des dernières années, de conditions édaphiques défavorables (faible épaisseur de sol, faible réserve utile en eau) et du surpâturage.

En dehors des espèces forestières, présentées précédemment et qui sont Quercus ilex, Juniperus phoenicea, Juniperus oxycedrus auxquelles on ajoutera le frêne (Fraxinus oxyphylla) localisé le long des Oueds, on relève des espèces herbacées vivaces et annuelles.

Parmi les espèces herbacées vivaces il ya lieu de mentionner :

- Calucotome spinosa
- Medicago sativa
- Rosmarinus officinalis
- Stipa tenacissima
- Ampelodesma mauritanica
- Globularia alypum
- Artemisia campestris
- Pistacia lentiscus
- Ajuga iva
- Spinacia sp
- Astragalus armatus
- Parietaria officinalis

Parmi les espèces herbacées annuelles on notera :

- Hordeum murinum
- Anthemis arvensis
- Avena sativa
- Malva sylvestris
- Foeuniculum vulgare
- Taraxacum dens leonis
- Asphodelus microcarpus
- Reseda alba
- Eryngium maritimum
- Calendula officinalis

III.2- Population de la Zône :

Le village et la zone de Hamla sont peuplés de 1700 habitants environ (recensement 1998)

A l'heure actuelle et suite à l'insecurité en zone forestière et rurale, la population est essentiellement concentrée au niveau du village en dehors de quelques familles qui ont continué à activer durant la journée et rejoignent le village le soir, dans le pastoralisme, l'élevage ou l'agriculture.

Il s'agit de :

- Une famille qui vivait dans la localité de Tichad et qui pratique l'élevage bovin, ovin et caprin.
- Cinq foyers d'une même famille qui pratiquent l'élevage avicole et la fabrication des aliments du bétail. Cette famille est installée en amont de village, sur l'Oued Hamla à l'intérieur de la zône forestière.

- Dans la même zone vit une autre famille composée de deux foyers qui pratiquent l'élevage Ovin et Bovin et l'aviculture.

La plus grande partie de la population du village est active au niveau du chef-lieu de la wilaya dans le secteur tertiaire (commerce, administration) et dans le bâtiment. Une partie des habitants pratiquent parallèlement l'élevage (aviculture, ovin, caprin, bovin) et la céréaliculture.

Une trentaine de personnes sont employées à la ferme pilote (Ben Boulaid) qui occupe une grande partie des terres agricoles (environ 500 has) de la plaine de lamberidi en aval du village de Hamla. L'activité principale de cette ferme est l'association céréale - élevage ovin avec une batterie avicole (poules pondeuses) une centaine d'hectares de cette Unité de production sont situés à la lisière de la zône forestière en amont du village de Hamla.

Enfin, on estime à environ 100 Has de terres agricoles appartenant aux habitants de Hamla dans la plaine de Lamberidi.

III.3- Occupation des Terres :

L'ecosystème forestier de Hamla est constitué de 04 Unités écologiques trés distinctes (Fig 6) :

- La cédraie
- La pinède
- Le matorral
- Les cultures

1- La Cédraie :

Cedrus atlentica occupe une superficie d'environ 300 Has localisée essentiellement dans les Djebels Tuggurt et Boumerzoug.

Cette cédraie est caracteriseé par une très faible régenération naturelle et un dépérissement qui serait dû à une dégradation générale du biotope se traduisant par un bilan hydrique trés défavorable. En tout état de cause, une étude approfondie englobant l'ensemble de la biocenose de la cédraie doit être entreprise.

La dégradation du milieu est due essentiellement à l'action anthropique à travers des coupes illicites et le surpâturage. Ce qui se traduit par un recul du cèdre et avec cela une perte des potentialités génétiques.

2- La Pinède :

Il s'agit d'un peuplement de Pin d'Alep (Pinus alepensis) issu de reboisements des années 60 ; il couvre une superficie de 200 hectares sur le versant Sud et Ouest du Djebel Boumerzoug.

L'utilisation pastorale dans la pinède étant totalement exclue, son rôle est pratiquement la protection de l'environnement et en outre les travaux d'entretien ne sont jamais réalisés.

Le peuplement en question est au stade gaulis et perchis et il y a lieu de préconiser une intervention sylvicole à travers notamment des coupes d'éclaircies afin de favoriser un bon développement.

3- Le Matorral :

S'agissant d'un substrat calcaire, la forme de dégradation de la forêt de la zone est une garigue qui couvre la quasi totalité de la zone montagneuse. Elle est constitueé de :

Une Strate Arborescente :

- Chêne vert (Quercus ilex)
- Genévrier oxycèdre (Juniperus oxycèdrus)
- Genévrier de phénicie (Junipercis phenicea)

Une Strate herbacée vivace composeé essentiellement de :

- Callucotome (Calucotome spinosa)
- Globulaire (Globularia alypum)
- Alfa (Stipa tenacissima)
- Diss (Ampelodesma mauritanica).

Le matorral subit une pression anthropique et pastorale quasi permanente, notamment au niveau des couloirs de transhumance du village vers la forêt et dans les zones de pâturage trop sollicitées

Il est aisé d'obsever sur le terrain les effets néfastes du surpâturage à travers:

*** <u>La végétation (Planche I)</u>** : branches cassées, développement anormal et morphologie en boules des arbustes, coupe des jeunes pousses terminales, disparition des espèces herbacées palatables, absence de régénération, faible recouvrement du sol.

*** <u>Le Sol (Planche II)</u> :** Tassement excessif du sol, érosion en nappe et en ravine, absence de couverture végétale, mise à nu du substrat rocheux, diminution de l'épaisseur du solum mettant les racines à nu, disparition de l'horizon organique.

Au surpâturage s'ajoute l'influence anthropique à travers des coupes de chêne vert et genévrier (photos) qui sont en augmentation continue. Ce sont les besoins en bois d'énergie (consommation de combustibles ligneux) qui représentent la première forme de prélèvement excessif par les riverains de la forêt durant les périodes de froid. C'est essentiellement le matorral du versant Est du Djebel Touggurt qui subit ces coupes illicites (Fig 07).

Si des mesures urgentes et appropriées ne sont pas mises en oeuvre (coupes organisées par les services compétents, aide sous differentes formes, organisation des utilisateurs de la forêt, vulgarisation, sensibilisation, explication, dissuation etc ...) ce matorral est menacé de disparition à brève échéance.

Il ya lieu de souligner que la dernière forme de protection du sol est le matorral, mais s'il est trop clair, il ne permet pas une protection suffisante du sol.

En outre si l'érosion est trop forte (disparition du solum) le matorral ne peut pas se reconstituer.

III.4- <u>L'élevage dans la zone montagneuse de Hamla</u> :

Ce qui caractérise l'élevage de cette zone montagneuse est l'absence totale de critères techniques de conduite. Il s'agit d'un élevage extensif de races locales à objectif essentiel, la production de viande, en dehors des caprins qui servent en partie à la production de lait pourl'autoconsommation.

La forêt constitue la source essentielle de la ration alimentaire sans supplémentation.

Le nombre total de troupeaux d'ovins et caprins est de 20 dont les effectifs varient de 50 à 100 têtes.

Au niveau de la localité de Hamla le cheptel est constitué de :

- 1500 ovins environ
- 400 Caprins environ
- 500 Bovins environ.

L'élevage pratiqué est de type familial et ne constitue pas l'activité principale des éleveurs.

Pour ce qui est de l'aviculture, on recense 23 batteries au niveau de Hamla dont 7 pour la production des oeufs et 16 pour la production de poulet de chair.

Sur les 16 batteries, la moitié est en production durant l'année ; on compte aussi 2 petites Unités de fabrication des aliments de bétail.

Depuis quelques années, le parc national de Belezma a mis en application un programme de développement de l'agriculture de montagne à travers notamment la distribution de ruches pleines et de plants fruitiers. C'est ainsi que durant la compagne écoulée la zone de Hamla a benéficié de :

- 95 Ruches pleines
- 1113 Plants fruitiers

III.5- Mouvement des troupeaux :

Les troupeaux d'ovins, caprins et de bovins quittent les bergeries et les étables en bordure ou à l'intérieur du village de Hamla et se dirigent vers des zones de pâturage situées soit en forêt, soit sur les piedmonts (Fig 8).

Certains troupeaux prennent la direction Nord - Nord Ouest de Hamla, à environ 4 à 6 km. Ils pâturent dans les localités de Tichad, Challaala, versant Sud du Djebel Boumerzoug, Akhenak, Akerkouch, Akhenak Ealeig, Akhenak El Cacaou, Akhenak ilf, soit une superficie globale d'environ 600 has.

Les premières estimations font ressortir un nombre de têtes de betail qui prend cette direction variant de 500 à 1000 Ovins et Caprins et 150 Bovins selon les journées.

D'autres troupeaux au nombre total de 500 Ovins et caprins et 50 bovins environ prennent la direction des piedmonts de Djebel Touggurt et au Sud de Hamla notamment les localités de Ikarkaren et de Ijermoumia.

La superficie concernée ici est d'environ 150 has.

Sur les 500 têtes de bovins que compte la zone forestière de Hamla, environ 200 pâturent sans berger et vivent pratiquement en permanence en forêt.

En hiver, les troupeaux parcourent toute la journée en forêt, ils partent vers 10 heures le matin et rejoignent la bergerie ou l'étable au coucher du soleil. En été, en revanche, les troupeaux rejoignent la forêt très tôt le matin, pour retourner vers midi à Hamla et pâturent l'après-midi sur les chaumes de céréales dans la plaine de lamberidi.

III.6- Etat de dégradation de la zone d'étude :

Comme partout en Algérie, la population de la zone connaît une très forte progression se traduisant par une forte densification et un cantonnement des populations sur les espèces plus reduites. Cette croissance démographique, surtout au cours des 50 dernières années, explique la dégradation rapide de l'environnement, concrètement cela s'est traduit sur le terrain par :

- Une extension des défrichements par la culture de ceréales
- Une forte pression sur les boisements en augmentation continue.

Cette pression concerne non seulement les limites du massif forestier de Belezma couvert de chêne vert et de genévrier, mais aussi des essences précieuses comme le cèdre. C'est

essentiellement pour des besoins domestiques (chauffage) et pour le troupeau que des coupes abusives sont effectuées.

- Des incendies de forêt
- Une pression de l'élevage. Cependant lors de la première sortie sur site, nous n'avons pas relevé une forte influence néfaste due à l'evaluation de l'élevage, en dehors d'un surpâturage de la forêt autour des hameaux, où on observe un comportement non protecteur de la population.

On note sur le terrain que les incendies et la pression anthropique dans la zone sont la cause du recul de la forêt et du couvert végétal.

L'influence anthropique est agravée par une sécheresse très sévère expliquée par la position de la zone en marge du sahara. Le climat de type méditererranéen aride présente des épisodes pluvieux agressifs avec une répartition aléatoire et des intensités très élevées pouvant atteindre 100 mm/l heure. Cela est d'autant plus néfaste pour les sols pentes, et constitués en roches tendres (marmes, calcaires, grés calcaires) sont trés sensibles à l'érosion.

Ici L'E.T.P consomme plus de 90 % des pluies, d'où une carence hydrique au printemps et en été. Par ailleurs, récemment (depuis 1977) on relève que le nombre d'années sèches (pluviometrie inférieure à la moyenne) à tendance à dépasser les années humides avec parfois des séquences sèches de plus de 3 années.

En raison des températures élevées, la minéralisation de la matière organique est très rapide avec des restitutions souvent très faibles, d'où des teneurs en matière organique des sols très faibles influancant leur fertilité et notamment la réserve hydrique.

On observe, une dégradation physionomique des formations végétales par suite des coupes excessives de bois, surpâturage et incendie. D'une chenaie probablement en équilibre, on passe à un boisement clair, avec tendences à la steppisation, le sol en partie dénudé est desseché et par endroit érodé jusqu'à sa disparition.

Dans la zone d'étude, même le cèdre n'est plus présent sous forme de forêt fermée, il est dégradé par l'action anthropique et le surpâturage qui transforment son environnement favorable, en un biotope plus sec, particulièrement en exposition plus chaude et moins enneigée où la pression humaine est la plus forte.

Cette modification de l'environnement, l'érosion du sol, suite à des actions anthropiques, pourrait constituer la cause principale du dépérissement du cèdre observée dans la zone d'étude.

Avec le recul de la forêt, des potentialités génétiques importantes, facteur de biodiversité, peuvent être perdues.

IV- ROLE DE L'ASSOCIATION DANS LA PROTECTION DE L'ECOSYSTEME :

Dans notre étude sur la situation de la zone forestière de Hamla, nous avons essayé de mettre en évidence le niveau de dégradation de l'écosystème, les causes de cette dégradation et les mesures à prendre. Il ressort que si les conditions climatiques de ces dernières décennies ont joué un rôle non négligeable dans le deséquilibre entre la production en biomasse et le prélèvement, l'action anthropique directe ou indirecte (mauvaise gestion de l'espace) constitue la cause essentielle de la destruction de la forêt, d'où le rôle de la société civile et notamment l'association de protection de l'environnement qui vient d'être mise en place au niveau de la zone.

Cette association doit constituer l'interlocuteur prévilegié lors de toute intervention au niveau de la zone forestière. Elle conditionne la réussite de notre programme d'action visant à améliorer l'élevage pastoral, la production végétale, tout en protégeant la forêt.

Cette association et ses membres bénéficient à l'heure actuelle des opérations inscrites dans le programme de développement et derénovation de l'agriculture (F.N.D.R.A) financée par le ministère de l'agriculture par l'intermediaire des services agricoles locaux (subdivision et D.S.A) et la C.R.M.A (organisme financier) et le Parc National de Belezma. C'est ainsi que ce programme encourage tout ce qui est développement en irrigué, tel que l'arboriculture fruitières, culture fourragère et des spéculations telles que l'apiculture. Il s'agit d'un concours définitif de l'etat de 70 % et les 30 % peuvent faire l'objet de prêt auprès de structure, telle la C.R.M.A (crédit agricol). Parallèlement l'association essayera de trouver des fonds pour le développement d'autres activités telles que l'artisanat, le tourisme pour diminuer la pression sur la forêt, la construction de lacs collinaire en vue de développer des espèces arboricoles rustiques et des cultures fourragères.

L'association avec les services compétants devra aquérir des fonds ou participer à l'operation de distribution de complêment d'aliment de bétail, lors de la mise en défens.

L'association avec les services compétants, pour éviter les coupes illicites aura à organiser des campagnes de sensibilisation et de distribution de bois de chauffage.

Enfin, l'association de protection de l'environnement constitue la structure d'organisation des utilisateurs de la forêt et de ce fait, il s'agit d'une démarche qui viendrait en remplacement des voies suivies jusqu'à présent, c'est-à-dire non intervention et répression et qui se sont soldées par des échecs, mettant en péril le patrimoine forestier et ses conséquences sur la dégradation dumilieu. Elle aura comme autres taches les actions suivantes :

- Diffusion de l'information de toutes recommandations ou actions concernant le programme à l'ensemble d'agriculteurs et éleveurs de la région, exemple (zone à mettre en défens - zone de pâturage ...).

- Aider le groupe exécutif du programme au niveau des actions de sensibilisations et de vulgarisations, exemple :
  * Affichage de posters portant sur le sujet
  * Distribution de prospectus
  * Expliquer aux agriculteurs et éleveurs la nécessité de participer aux journées et rencontres d'information traitant surtout les différentes techniques touchants l'ensemble de l'agriculture (apiculture, arboriculture, techniques modernes d'élevage…).

- Participation à toute action de développement de l'agriculture et de protection de l'environnement non seulement dans le programme U.I.C.N et même dans la stratégie nationale du programme du ministere de l'agriculture en contactant les différents organismes (D.S.A - P.N.B - C.F ...) pour développer l'agriculture locale.

- Sensibilisation de la population afin de facilliter la tâche des agents de protection de la nature contre toute forme de destruction ou coupes illicites des arbres.

- Rapporter tous les problèmes et préocupations ou propositions de la population concernant la protection de la nature à notre niveau U.C.D ou d'autre organisme afin de les discuter et de sortir avec des solutions convenables.

- Encourager les éléments (agriculteurs, éleveurs) sérieux et productifs en les faisant bénéficier de toutes les aides étatiques ou autres qui leurs permettent d'avoir les meilleurs moyens de production.

On devrait donc faire en sorte que cette association soit active efficacement : moyens matériels et financiers, suivi, encadrement, participation.

La réussite de cette association crée au niveau d'une zone pilote, conditionne le futur du massif forestier de l'Aurès, le revenu des populations limitrophes et la protection de l'ecosystème.

V- ESTIMATION DE L'INVESTISSEMENT

PROJET : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME
AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEMA

ZONE DE : OUED CHAABA W. BATNA
TRAVAUX DE : CREATION ET EXTENTION DE L'ARBORICULTURE SUPERFICIE : 15 Has
BENEFICIAIRE : AGRICULTEURS DE LA ZONE LOCALITE : HAMLA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°Ord	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Ouverture de trous de : 0,80 x 0,80 x 0,60m	U	3000	250,00	750.000,00
02	Fourniture de plants fruitiers :				
	a) Pommier	U	1000	180,00	180.000,00
	b) Olivier	U	1000	220,00	220.000,00
	c) Prunier	U	500	200,00	100.000,00
	d) Noyer	U	500	250,00	125.000,00
03	Plantation, confection de cuvettes et arrosage	U	3000	60,00	180.000,00

TOTAL H.T : 1.555.000,00
T.V.A 14 % : 217.700,00
TOTAL T.T.C : 1.772.700,00

Arreté le Présent Devis à la Somme de : . **Un Million Sept Cent Soixante Douze Mille Sept Cent Dinards T.T.C**

PROJET : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME
AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEMA

ZONE DE : OUED CHAABA W. BATNA
TRAVAUX DE : CORRECTION TORRENTIELLE SUPERFICIE : 500 Has
BENEFICIAIRE : AGRICULTEURS DE LA ZONE LOCALITE : HAMLA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°Ord	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Confection de seuils en pierres seches Y.C .fouilles et Ancrage	M^3	3000 M^3	2.500,00	7.500.000,00

TOTAL H.T : 7.500.000,00
T.V.A 14 % : 1.050.000,00
TOTAL T.T.C : 8.550.000,00

Arreté le Présent Devis à la Somme de : **Huit Million Cinq Cent Cinquante Mille Dinards T.T.C**

PROJET : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME
AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEMA

ZONE DE : OUED CHAABA W. BATNA
TRAVAUX DE : AMELIORATION PASTORALE (SEC) SUPERFICIE : 200 Has

BENEFICIAIRE : ELEVEURS DE LA ZONE LOCALITE : HAMLA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°Ord	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Scarfiage du sol	Ha	200	4.000,00	800.000,00
02	Remise en état du sol (Cover-cropage)	Ha	200	3.000,00	600.000,00
03	Fourniture et epandage d'engrais :				
	- Super 45	Kg	200	50,00	10.000,00
04	Ouverture de potets 0,40 x 0,40 x 0,40 m	U	300.000	20,00	6.000.000,00
05	Fourniture de plants				
	- Atriplex numilaria	U	100.000	30,00	3.000.000,00
	- Fevier d'Amerique	U	100.000	70,00	7.000.000,00
	- Medicago Arborea	U	100.000	30,00	3.000.000,00
06	Plantation et arrosage	U	300.000	20,00	6.000.000,00

TOTAL H.T : 26.410.000,00
T.V.A 14 % : 3.697.400,00
TOTAL T.T.C : 30.107.400,00

Arreté le Présent Devis à la Somme de : **Trente Millions Cent Sept Mille Quatre Cent Dinards T.T.C**

PROJET : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME
AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEMA

ZONE DE : OUED CHAABA W. BATNA
TRAVAUX DE : DEVELOPPEMENT APICOL SUPERFICIE : ELEVEURS DE LA ZONE
BENEFICIAIRE : LOCALITE : HAMLA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°Ord	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Fourniture ruche pleine	U	150	7.000,00	1.050.000,00
02	Supports métaliques	U	150	300,00	45.000,00
03	Enfumoire	U	15	700,00	10.500,00
04	Blouse Ant – Pic	U	15	800,00	12.000,00
05	Paire de gant	U	15	400,00	6.000,00
06	Bayvarol (boites)	U	15	1.250,00	18.750,00
07	Brosse abeille	U	15	200,00	3.000,00
08	Couteau à désoperculer	U	15	450,00	6.750,00

TOTAL H.T : 1.152.000,00
T.V.A 14 % : 161.280,00
TOTAL T.T.C : 1.313.280,00

Arreté le Présent Devis à la Somme de : **Un Million Trois Cent Treize Mille Deux Cent Quatre Vingt Dinards T.T.C**

PROJET : ETUDE DE L'ELEVAGE ET DU PASTORALISME
AU SEIN DU PARC NATIONAL DE BELEMA

ZONE DE : OUED CHAABA W. BATNA
TRAVAUX DE : DEVELOPPEMENT AGRICOLE SUPERFICIE : 715 Has
BENEFICIAIRE : AGRICULTEURS ET ELEVEURS DE LA ZONE LOCALITE : HAMLA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF GLOBAL

N°Ord	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Fourniture ruche pleine	U	150	7.000,00	1.050.000,00
02	Supports métaliques	U	150	300,00	45.000,00
03	Enfumoire	U	15	700,00	10.500,00
04	Blouse Ant – Pic	U	15	800,00	12.000,00
05	Paire de gant	U	15	400,00	6.000,00
06	Bayvarol (boites)	U	15	1.250,00	18.750,00
07	Brosse abeille	U	15	200,00	3.000,00
08	Couteau à désoperculer	U	15	450,00	6.750,00
09	Confection de seuils en pierres seches Y.C .fouilles et Ancrage	M^3	3000 M^3	2.500,00	7.500.000,00
10	Scarfiage du sol	Ha	200	4.000,00	800.000,00
11	Remise en état du sol (Cover-cropage)	Ha	200	3.000,00	600.000,00
12	Fourniture et epandage d'engrais :				
	- Super 45	Kg	200	50,00	10.000,00
13	Ouverture de potets 0,40 x 0,40 x 0,40 m	U	300.000	20,00	6.000.000,00
14	Ouverture de trous de : 0,80 x 0,80 x 0,60m	U	3000	250,00	750.000,00
15	Fourniture de plants :				
	a) Pommier	U	1000	180,00	180.000,00
	b) Olivier	U	1000	220,00	220.000,00
	c) Prunier	U	500	200,00	100.000,00
	d) Noyer	U	500	250,00	125.000,00
	e) Atriplex numilaria	U	100.000	30,00	3.000.000,00
	f) Fevier d'Amerique	U	100.000	70,00	7.000.000,00
	g) Medicago Arborea	U	100.000	30,00	3.000.000,00
	Plantation et arrosage				
	Plantation, confection de cuvettes et arrosage	U	300.000	20,00	6.000.000,00
16		U	3000	60,00	180.000,00
17					

TOTAL H.T : 36.617.000,00
T.V.A 14 % : 5.126.380,00
TOTAL T.T.C 41.743.380,00

Arreté le Présent Devis à la Somme de : **Quarante et Un Millions Sept Cent Quarante Trois Mille Trois Cent Quatre Vingt Dinards T.T.C**

VI- PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE ET DE PROTECTION DE L'ECOSYSTEME FORESTIER

Les actions à mener en vue du développement agro-sylvo-pastoral de la zone montagneuse de Hamla tout en préservant le milieu naturel seraient les suivantes :

- Elaborer un dispositif rationnel d'exploitation des réserves fourragères de la forêt à travers différentes mesures (Fig 10) :

* Dégager les zones à mettre en défens où en repos (zones dégradées, notamment le matorral dégradé) favorisant la régéneration.

* Dégager un programme de rotation des zones à pâturer

* Dégager les zones devant faire l'objet d'amélioration pastorale

Il s'agit là des premières mesures à prendre pour protéger l'écosystème forestier.

La zône de Tichad, qui subi une pression permanente des troupeaux de village de Hamla, s'est beaucoup dégradée et a perdu l'essentiel de son couvert végétal.

Le déficit hydrique de ces dernières années et les incendies qui ont touché tout le versant Sud de Chellaala ont aussi agravé cette dégradation.

Afin de reconstituer le couvert végétal, une mise en défens de 2 à 3 ans représente une durée minimale, durant les années de mise en défens, les troupeux pourraient pâturer sur les versant Sud et Est de Djebel Boumerzoug, avec des mesures d'adhésion des éleveurs à travers une distribution de complemént d'alimants (type orge).

En général la zone representée par le piedmont Sud du Djebel Touggurt, elle pourrait faire l'objet d'amélioration pastorale par des plantations ou des semis d'espèces fourragères (type atriplex, armoise, fevier etc ...).

Ces différentes opérations doivent être programmées en concertation et la participation des éleveurs, de l'association pour la protection de l'environnement et le Parc National de Belezma.

- Aider la mise en place et dynamiser l'association de protection de l'environnement et l'intégrer dans toutes actions entreprisent de protection et de développement de l'agriculture et l'élevage de montagne.

- Organiser des campagnes de sensibilisation, d'information, de formation en vue de protéger la forêt et de développer les techniques modernes d'élevage.

- Développer d'autres activités en vue de diminuer la pression sur la forêt, type : apiculture, arboriculture (Fig 09), aviculture, cultures et arbres fourragers, artisanat, tourisme.

- Mise au point d'un programme d'amélioration des performances zootechniques du cheptel de la zone (sélection, croisement, insémination artificielle, alimentation, soins vétérinaires, etc ...).

- Recherche de sites favorables à la confection de lacs collinaires en vue de développer les cultures fourragères et arboricoles.

- Enfin élaborer un programme de mise en place d'ouvrages de protection des sols (correction torrentielle ...) (Fig 10).

VII- Amélioration des capacités productives des élevages : Nouvelles techniques de gestion des animaux et des parcours

L'aspect de l'amélioration doit nécessairement reposer sur la nature et la disponibilité des moyens qui seront mis à la disposition des moyens que disposerait le programme U.I.C.N Afrique du Nord. Dans ce cadre nous préconisons des techniques et des moyens considérés sur le plan zootechniques, comme ultime nécessaires. Nous nous référons le long de cette approche au cas de l'élevage dans la zone montagneuse de HAMLA.

Si on considère les données présentées antérieurement sur la zone de HAMLA, pour une population de 1700 habitants et considérant que la famille moyenne algérienne est constituée de 05 individus $\Rightarrow$ on aura 1,1 tête caprine par famille. C'est une norme très tolérable si elle est comparée avec d'autre région à l'echelle maghrébine qui est de l'ordre de 3,2 tête caprine par famille (CIHAM 1987).

Donc l'accent sera mis plus sur d'autres techniques (gestion des parcours et conduite des troupeaux) que sur la diminution de l'effectif caprin, sachant que c'est une source laitière trés importante dans ces régions en plus de la conjoncture actuelle relative au prix du lait. Au niveau du troupeau la conduite mixte offre des avantages sur le plan d'organisation du gardiennage ; en milieu familiale la diversification des produits est importante en économie de subsistance . Il faut donc maintenir le mélange espèce et lui reconnaître une certaine efficacité dans l'écosystème pastoral. Par contre 1500 têtes ovines ne représente pas un élevage familial pour une population de 1700 habitants, ce qui donnerait une norme de 4,4 têtes par famille considéré comme une norme assez importante.

C'est un élevage mené en extensif, donc aucune conduite précise n'est préconisée, lutte libre, la non utilisation de flushing et steaming ... donneront des résultats de conduite très faible. L'élevage bovin est plutôt orienté vers la production de viande que de lait. Donc aucun programme alimentaire n'est préconisé.

Compte tenu de ce bref diagnostic, l'aspect d'amélioration sera orienté vers l'aspect alimentaire surtout, vient ensuite l'aspect conduite et prophylactique. Donc nous aurons à proposer quelle est la meilleure technique à choisir pour cette région dans :

* La gestion des parcours.
* La maîtrise de la "reproduction" (qui est le mot clef de la conduite).
* L'approche participative des éleveurs.

Gestion des parcours :

Parmi les techniques dites légères ; la plus familière est sans doute la mise en défens. Elle est presque toujours un instrument efficace de regénération des parcours steppiques, montagneux ou forestiers, et son efficacité est d'autant plus grande que le climat est moins aride et les sols plus profonds, perméables et fertiles. Les mises en défens s'organisent selon trois modes qui ont des effets différents sur la végétation, le report de pâturege au-delà de la période de croissance critique augmente la vigueur et le recouvrement des meilleurs espèces, le repos annuel permet le reconstitution des plantes, la rotation du troupeau sur plusieurs parcelles selon un schéma préétabli permet périodiquement aux " plantes clefs" de ne pas être paturées aux périodes critiques.
Mais la durée des mises en défens dépend en fait du degré de dégradation des parcours et la conjoncture pluviomètrique. Elles ne sont démarrées en principe que lors d'une bonne année et devraient s'accompagner d'un contrôle des effectifs et d'une surveillance librement acceptée. De telles conditions sont rarement réunies, surtout pour une population et une région comme HAMLA où les terres sont d'ordre domanial, arche et privé.

Le contrôle de la charge relève de la gageure sur les parcours collectifs dont les ayants-droits n'admettent pas par principe la limitation des effectifs. Les formules retenues se contente de limiter le temps de séjour plutôt que les effectifs, ce qui est une manière indirecte de limiter la charge. Les

tentatives de réduire autoritairement le nombre d'animaux ou de faire payer l'herbe se soldent en général par des echecs.

Sur parcours on cherchera donc à obtenir ou à conserver un animal adapté c'est à dire perdant le moins de poids possible en période de disette, capable de récupérer rapidement en conservant ses qualités de reproducteur, résistant aux maladies et ayant une bonne longévité.

Bien que cette technique soit peu coûteuse en terme d'investissement, elle ne peut guère être généralisée. En effet il est difficile d'assurer les conditions d'une bonne rentabilité de mise en défens collectives, c'est-à-dire intéressant plusieurs personnes ou groupes de personnes, mais notre région d'étude s'apprête à ce genre de technique avec l'aide des décideurs administratifs.

A long terme les zones de parcours proposées peuvent être limite par des barrières naturelles conçues par l'opuntia avec des rangées renforcées en triple rang. L'opération peut être prise en charge par le HCDS et le service des forêts ainsi que par le parc de BELEZMA.

Dans ce cas la rotation du cheptel serait plus facile et efficace. La barrière naturelle d'opuntia quant il est frais est accepté par les bovins, les ovins, les caprins. (Les raquettes des variétés avec piquants doivent subir un passage au feu au préalable).

Ces barrières d'opuntia constituent une réserve sur pied utilisable pendant les périodes déficitaires en particulier en zone montagneuse, tel que le cas de HAMLA en plus de sa qualité de facilité de mise en place et ne nécessitant pratiquement aucun entretien.

Parmi les techniques dites lourdes, la règle devrait être de restaurer d'abord les parcours les plus dégradés à forte inertie, enrichir ensuite ceux où la vegetation peut encore facilement repousser et, enfin, s'appliquer à bien gérer ceux dont l'état reste satisfaisant et ceux qui auront été réhabilités. Il faut retenir la plantation d'arbustes fourragers qui constitue la principale forme de restauration des parcours dégradés. Ils présentent de nombreux avantages: résistance élevée à la sécheresse, constitution de réserve sur pied pour les périodes de soudure, bonne productivité , facilité d'implantation, adhésion plus facile des populations aux mises en défens.... Les techniciens fondent aussi beaucoup d'espoir sur l'atriplex qui présente des qualités alimentaires incontestables mais dont la diffusion est très médiocre. Les causes en sont encore mal cernées : vulgarisation insuffisante, faible appétence relative du feuillage, sensibilité des plantations aux prédateurs et au pâturage direct.
La combinaison du travail du sol (scarifiage, sillon de niveau, diskipitting) et la fertilisation chimique donne une meilleure évolution du tapis herbacé.

Action sur la structure des troupeaux (taille des troupeaux et limitation des effectifs) :

Comment réduire des effectifs sur les parcours collectif?

Certainement pas en imposant du jour au lendemain une limite stricte. Le mieux est de :

- Laisser les éleveurs s'arranger entre eux sur la base d'un effectif global maximum qui sera approuvé plus tard par l'administration concernée. Cette opération serait plus facile avec au préalable un programme de vulgarisation qui aurait comme objectif la préservation de la région de HAMLA.
- Partager les parcours en parcelles individuelles conditionnées par un cahier de charge imposant toutes les modalités d'utilisation (période, charge, espèce...)

Concernant ces deux modalités, le rôle de l'association de protection de l'environnement est primordial ; seule une politique des prix qui favorise ou subventionne la viande jeune peut sensibiliser les éleveurs à un destockage.

La décharge des parcours avant l'été devrait concerner :

+ Des agneaux engraissés qui ont reçu des compléments
+ Des agneaux maigres destinés à être engraissés hors de la zone de HAMLA (prise en charge par l'état)
+ Les brebis les plus agées juste avant la lutte.

La conduite de la reproduction

L'organisation des croisements sur parcours, la voie la plus simple et la plus sage est de faire confiance aux races locales au moins dans un premier temps. On ne pourra envisager une sélection à l'intérieur de ces races, que si l'épineux problème de l'identification par tatouage des animaux est accepté et résolu. On ne pourra envisager le croisement avec des races plus intensives que dans le cadre d'opérations intégrées et fortement organisées.

Dans la zone des parcours de HAMLA, on cherchera donc à obtenir ou à conserver un animal adapté, c'est-à-dire perdant le moins de poids possible en période de disette, capable de récupérer rapidement en conservant ses qualités de reproducteur, résistant aux maladies et ayant une bonne longévité. Du côté prophylactique et soins, les éleveurs éprouvent une grande satisfaction du nombre de praticiens vétérinaires qui exercent dans la région ; même cela est trés bénéfique pour un système d'élevage mené en extensif. Le casse tête majeur des agro-pasteurs réside dans la cherté excessive des produits vétérinaires où aucun produit n'est subventionné par l'état, situation qui entraîne quelques éleveurs à ne pas pratiquer les traitements préventifs.

L'approche participative :

Comme il a été mentionné antérieurement, il est nécessaire de faire pratiquer d'autres activités aux agro-pasteurs tel que l'arboriculture et l'apiculture. Il serait assi utile de diversifier les activités en pratiquant l'élevage des oies et des pintades, le montage des mini-projets, les faire participer de façon plus étroite aux actions qui les concernent y compris en matière de financement jusqu'à la mise en oeuvre de leurs mini projets.

CONCLUSION

Les éleveurs agro-pastoraux de la région montagneuse de HAMLA sont confrontés à des problèmes d'alimentation de leur troupeaux, à cause d'une part de l'espace réduit qui leur est offert en forêt et par les cycles de sécheresse qui limitent la production végétal et favorisent la dégradation de l'écosystème.

Il ressort que l'austérité des modes et des milieux de vie pastorale engendre une diversité de pratiques sociales et des usages comme celle décrite précédement, donc l'éleveur doit être convaincu que l'amélioration des parcours collectifs et domaniale ne peut être géré isolement mais dans le cadre d'actions intégrées qui prennent en compte une unité d'espace social (le village, la fonction, ...)

Comme recommandation il ya lieu d'admettre que le développement de l'élevage pastoral dans l'espace collectif domanial passe par l'organisation et le regroupement des ayants droit ; pour cela le technicien n'est pas seulement vulgarisateur de techniques mais doit connaître et compléter l'aspect sociologique de la zone où il exerce, afin de concrétiser sur terrain toutes les techniques d'améliorations, et tout cela n'est possible que par la mise en place d'une association représentative et dynamique.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES TRAVAUX REALISES AU NIVEAU DU PARC NATIONAL DE BELEZMA

- ABDESSEMED. K (1981): Etude physiologique dans les massifs de l'Aurès et du Belezma
- Etude Physiologique
-Problèmesde conservation et d'aménagement.
Thèse Doc.
- Aix Marseille.P38
- AIT YAHIA. S (1990) : Avifaune du Parc National de Belezma.
Thèse Ing. - Inst. Agro. BATNA P 75
- ATHMANI. L (1988) : Composition faunique entre trois stations dans le Parc National de Belezma (BATNA).
Thèse Ing. - INA EL- HarrachP97
BENTOUATI. A (1993) : Première approche à l'étude de la croissance et de la productivité du cèdre de l'Atlas dans le massif de Belezma.
Thèse Magister - Inst. Agro. BATNA P63
B.N.E.F. (1985): Etude d'aménagement du Parc National de Belezma.
Phase I.II.III Et IV.
Ministère de l'hydraulique, de l'environnement et des forêts.
B.N.E.D.E.R (1977): Etude d'aménagement du Parc National de Belezma.
Tome 1 et 2 - Cartes Thématiques.
SCHOENEN BERGER. A : Etude du couvert forestier de l'Aurès.
(1970)
- Catalogue des espèces vasculaires
- Inventaire des espèces pastorales
Projet - Algérie 15 P30
SELTZER. P (1946) : Climat Algérie P34

DOCUMENTS FORESTIERS

NOM	PRENOM	AN	TITRE	COTE
AISI	MALIKA	91	Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers à cèdre de l'Atlas Etude litière, biomasse et miniralomasse souterraine dans 2 stations (Belezma et S'gag) Aurès. M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 061
ALLOUA	MOHAMED	94	Contribution à l'etude de la fructification du cèdre de l'Atlas dans le P.N.Belezma . Etude comparative. M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 136
ALLAOUI	ABDELKADER	91	Etude experimentale de l'influence des hydro solubles de litière et d'humus sur le processus de minéralisation du carbone et de l'azote dans le sol forestier de Belezma. Incidences sur la microflore tellurique M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 056
AMARA	SMAIL	90	Contribution à l'etude d'une forêt de recréation. Etude d'aménagement récréatif d'une forêt a KHENCHELA M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 058
BAHLOUL	WASSILA	94	Contribution à l'etude de la germination des graines du cèdre de l'Atlas influence des hydrosolubres. M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 138
BELAZREG	NOUREDDINE	88	Etude de dynamisme de croissance de la morphogenèse du système racinaire du Pin d'Alep (Pinus halepensis Mill.) dans la pépinière des Tamarins. M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 039
BELKHIRI	TAYEB	91	Etude de la structure morphologique et anatomique des aiguilles de Pin d'Alep dans la region de BOUHMAMA (Béni IMLOUL) Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 047
BENCEDIRA	AHMED	92	Contribution à l'aménagement d'une partie forêt des BENI IMLOUL. Cas de la série de RAS BIGNOUN. M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 095
BENGHANISSA	ASSIA	92	Influence des phosphates naturels sur la croissance des plants de Pin d'Alep M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 084
BOUCHAMA	HAKIM	90	Evolution du système racinaire du Pin d'ALep (Pinus halepensis Mill.) en fonction de quatre types de conteneurs utilisés. M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 057
BOURAS	LAZIZI	90	Contribution à la qualification et à la caractérisation des litières du Cèdre (Cedrus atlantica Manatti) et du Chêne vert (Quercus ilex L.) dans le P.N de Belezma Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 060
CHAOURAR	SAMIR	91	Contribution à l'etude de la germination de la graine du Cèdre Atlas au laboratoire M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 071
CHELIHI	KARIMA	92	Contribution à l'etude écophysiologique de la strate arborée et arbustive de l'ecosystème à Cedre de l'Atlas. Seuil de stabilité et circulation des éléments (Belezma) M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 100
DEMDOUM	TAYEB	88	Influence du calcaire gypse et sels solubles sur la croissance du Pin d'Alep M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 050
GHOUL	CHERIF	93	Etude expérimentale de l'influence de l'âge des litières foretières sur la mobilisation de quelques élements minéraux Fe, Na, Ca, K, Mg d'une rôche mère (grés barremien) des monts de Belezma M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 140
HELLAL	YAZINA	92	Etude du Romarin plante medicinale et aromatique dans le massif forestier des Béni IMLOUL.. Série BOUHMAMA (Chélia) - Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 097
LAIB	NACIRA	91	Recherche sur fonctionnement des ecosystème forestiers à Cedre Atlas. Contribution à l'etude du pluvioléssivage par égouttement et des apports par pluis des élements biogènes dans 2 stations BELEZMA ET s'gag . M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 083
MELLAOUI	FARIDA	90	Variation mensuelle des retombées des litières et apports en éléments minéraux et Azote au sol par leurs intermédiaires dans une forêt de Pin d'ALEP 0 Béni. Imloul M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 059
MOKHTARI	BELKACEM	93	Contribution à l'étude du pouvoir germinatif des graines de Pin d'ALep dans la forêt domaniale de BOUHMAMA - Aurès M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 109

NEZZAR	AMEL	91	Contribution à l'étude du gemmage du Pin d'Alep dans le massif de BOUHMAMA. (INA) HARRACH.	For 125
OUCHEN	ALI	91	Caractérisation des extraits aqueux du feuillage et de litière du chêne vert et du Cèdre de l'ATlas à Belezma - Batna M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 085
OUELD RABAH	BOUDJEMAA	92	Contribution à l'etude des huiles essentielles des aiguilles et des petits rameaux de Pin d'Alep dans le massif des B2ni. Imloul - Aurès M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 104
OULD RABAH	F	91	Influence de la nature des litières forestières (Cèdre - Chêne) sur la mobilisation de quelques éléments minéraux. Fe, P, K, Na,n Ca, Mg d'une roche mère (Grès barrémien) Belezma M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 096
SICHE	MOURAD	92	Contribution à l'etude des conditions de germination des graines du cèdre de l'Atlas M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 098
SILEM	ABDALLAH	94	Contribution à l'étude des contraintes de l'aptitude des galbules de genévrier thurifère dans les Aurès	For 107
TOUSI	HALIMA	90	Recherche sur fonctionnement écosystème forestiers 0 cèdre de l'Aurès. Contribution à l'étude pluviolessivage M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 007
ZAGHIB	MOHAMED	88	Projet de creation d'un arboretum dans le P.N Belezma M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 038
ABIDA	AMAR	93	Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du Cèdre de l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub (série Feraoune) KHENCHELA - Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 101
AIOUADJ	Med ADJID	91	Recherche sur le fonctionnement des ecosystème forestiers à Cèdre de l'Atlas. Contribution à l'étude de la productivité dans le massif de Chélia (Ras Keltoum Sud) Aurès	For 073
ARRAS	YOUCEF	94	Contribution à l'etude de la productivité de Pin d'ALep en relation avec la pédologie dans la forêt de Béni. Iùmloul série Ras Bignoun - Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 134
BAHRI	BACHIR	92	Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du Cèdre de l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub (série TAmza) KHENCHELA - Aurès M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 102
BENSSAD	BAATOUCHE	92	Contribution à l'étude de l'acroissement du Pin d'ALep en relation avec quelques variables du milieu dans la forêt de Béni.Imloul (série Ras Bignoun) versant Sud Est Chélia M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 091
BERKANI	AHMED	92	Contribution à l'etude a la production du cèdre de l'Atlas dans la foret de s'gag M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 093
BOUDJERDA	ABDELHAMID	90	Contribution à l'etude a la production du cèdre de l'Atlas dans le P.N.Belezma M.I.E.F Inst.Agr – Batna	For 064
DJELIL	TAYEB	92	Recherche d'un indice de productivité et détermination de niveau de fertimlité du pin d'Alep dans la forêt de Béni.Imloul (série Ras Bignoun) Chélia M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 094
DRICI	MOH.TAHAR	91	Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers à Cèdre de l'Aurès contribution à l'etude de productivité dans le massif de s'gaga en fonct. facteurs des milieu. M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 077
GUERMAT	A.KRIM	88	Contribution à l'étude dendrométrique d'un peuplement artificiel de pin d'Alep (Pinus halepensis Mill.) cas de AinYagout M.I.E.F Inst.Agr - Batna	For 052

KHABAT Yacine : 1994 Contribution à l'étude de la productivité de Pin d'ALep en relation avec la phytosciologie dans la forêt de Béni. Iùmloul série Ras Bignoun - Ing. d'état en foresterie.Inst.Agr - Batna For 133.

KHERCHOUCHE Dalila : 1990 Recherche sur le fonctionnement des ecosystèmes forestiers à Cèdre de l'Atlas. Contribution à l'étude de la productivité dans le massif de Belezma, Touggour et Boumerzoug. Ing. d'état en foresterie.Inst.Agr - Batna For 062.

MENASRI Amar : 1993 Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du Cèdre de l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub (série Chentgouma) KHENCHELA - Aurès Ing. d'état en foresterie.Inst.Agr - Batna
For 103.

MOR Lotfi : 1991 Contribution à l'étude de comparaison de méthodes de cubage Ing. d'état en foresterie.Inst.Agr - Batna For 072

NAAMANE Ali 1991 : Recherche sur le fonctionnement des ecosystèmes forestiers à Cèdre de l'Atlas. Contribution à l'étude de la productivité dans le massif de Chélia, (Ras Keltoum versant Nord) Aurès. Ing. d'état en foresterie.Inst.Agr - Batna For 79.

TEIBI Mostefa 1992 : Contribution à l'étude de l'estimation de la biomasse aérienne d'un taillis de chêne vert et de 2 Genévriers (Oxycédre et de Phoenecie) dans la région de Kasrou. Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For086

Arboretum

ZAGHIB Mohamed 1988 : Projet de création d'un arboretum dans le parc national de Belezma Wilaya de Btana - Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie. Institut d'Agronomie de Batna. For 38.

Elevage des plants forestiers

BELAZREG Noureddine 1988 : Etude de dynamisme de croissance et de la morphogénése du systéme racinaire du pin d'Alep (Pinus halepensis Mill.) dans la pépiniere des Tamarins- Wilaya de Batna -

Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie d'Agronomie de Batna.For 39

BOUCHAMA Hakim 1990 : Evolution du système racinaire du pin d'Alep (Pinus halepensis Mill) en fonction de quatre types de conteneurs utilisés. Mémoire Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna .For 57

Fertilisation forestière

AISSI Malika: 1991 Recherche sur le fonctionnement des écosystêmes forestiers à Cédre de l'Atlas.Etude litiére, biomasse et miniralomasse souterraine dans 2 stations (Belezma et S'gag) Aures.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 061

ALLOUI Abdelkader 1991 : Etude experimentale de l'influence des hydro solubles de litiére et d'humus sur le processus de minéralisation du carbone et de l'azote dans le sol forestier de Belezma- Wilaya de Batna - Incidences sur la microflore tellurique
Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie d'Agronomie de Batna. For 56

BENGHANISSA Assia 1992 : Influence des phosphates naturels sur la croissance des plants de Pin d'Alep
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 084

BOURAS Lazizi 1990 : Contribution à la qualification et à la caractérisation des litééres du Cédre (Cedrus atlantica Manatti) et du chêne vert (Quercus ilex L.) dans le Parc National de Belezma (Aures).
Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie d'Agronomie de Batna. For 060.

CHELIHI Karima 1992 : Contrubution à l'étude écophysiologique de la strate arborée et arbustive de l'écosystème à Cédre de l 'Atlas. Seuil de stabilité et circulation des éléments (Belezma) - Batna -
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie e Batna.For 100

DEMDOUM Tayeb 1988 : Influence du calacaire gypse et sels solubles sur la croissance du Pin d'Alep.
Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie d'Agronomie de Batna. For 50

GHOUL Cherif 1993 : Etude experimentale de L'influence de l'âge des litiéres forestières sur la mobilisation de quelques éléments minéraux Fe, Na, Ca, K, Mg d'une roche méré (gres barremien)
Mémoire ingénieur d'Etat en foresterie d'Agronomie de Batna. For 140

LAIB Nacira 1991 : Recherche sur fonctionnement des écosystèmes forestiers à Cédre Atlas. Contribution à étude du pluviolessivage par égouttement et des apports par pluies des élements biogénes dans 2 stations Belezma et S'gag.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 083

MELLAOUI Farida 1990 : Variation mensuelle des retombées des litéres et apports en éléments minéraux et azote au sol par leurs intermédiaires dans une forêt de Pin d'Alep à Béni -Imloul.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 059

OUCHEN ALI 1991 : Caractérisation des extraits aqueux du feuillage et de litiéré du chêne vert et du Cédre de l'Atlas à Belezma - Batna -
Ingénieur d'Etat en foresterie. Institut d'Agronomie de Batna.For 085

OULD Rabah F. 1991: Inflence de la nature des litiéres forestiéres (Cédre - Chêne) sur la mobilisation de quelques éléments minéraux, Fe, P, K, Na, Ca, Mg, d'une roche mére (Grés barrémien) Belezma.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 096

TOUNSI Halima 1990 : Recherche sur fonctionnement écosystèmes forestiers à Cedre de l'Aurès. Contrubution à l'etude du pluviolessivage.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 07

Fructification et Germination

ALLAOUA Mohamed 1994 : Contrubution à l'étude de la fructification du Cédre de l'Atlas dans le Parc National de Belezma .Etude comparative.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie d Batna.For 136

BAHLOUL Wassila 1994 : Contrubution à l'étude de la germination des graines du cédre de l'Atlas Influence des hydrosolubles.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 138

CHAOURAR Samir 1991 : Contrubution à l'étude de la germination de la graine du Cedre Atlas au laboratoire.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 071

MOKHTARI Belkacem 1993 : Contrubution à l'étude du pouvoir germinatif des graines de Pin d'Alep dans la forêt domaniale de Bouhmama - Aures-
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie d e Batna.For 109

SICHE Mourad 1992 : Contribution à l'etude des conditions de germination des graines du Cédre de l'Atlas.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 098

SILEM Abdallah 1994 : Contribution à l'étude des contraintes de l'aptitude des galbules de Genévrier Thurifère dans les Aurès **Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 107**

Produits Forestiers

HELLAL Yazina 1992 : Etude du romarin.Plante médicinale et aromatique dans le massif forestier des Béni Imloul.Série Bouhmama (Chélia) -Aures-
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 097

NEZZAR Amel 1991 : Contribution à l'étude du gemmage du pin d'Alep dans massif de Bouhmama.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut national agronomique d'ElHarrach (INA).For 125

OULED RABAH Boudjemaa 1992 : Contribution à l'étude des huiles essentielles des aiguilles et des petits rameaux de pin d'Alep dans le massif des Béni Imloul-Aures-
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 104

BELKHIRI Tayeb 1991 : Etute de la strucure morphologique et anatomoique des aiguilles de pin d'Alep dans la région de Bouhmama (Béni Imloul) Aures
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 074

Production et Productivite

ABIDA Amar 1993 : Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du cédre de l'Atlas dans le massif de ouled Yacoub (série feraoune) Khenchela - Aurès -
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 101

AIOUADJ MED Adjib 1991: Recherche sur le fonctionnement des écosystémes forestiers à cédre de L'Atlas. contrubution à l'étude de la productivité dans le massif de Chélia (Ras Keltoum Sud) Aurès.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 073

ARRAS Youcef 1994 : Contrinution à l'étude de la productivité du pin d'Alep en relation avec la Pedologie dans la forêt de Béni Imloul.Série Ras Bignoun- Aurés.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 134

BAHRI Bachir 1992 : Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du cédre de l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub(série Tamza) Khenchela- Aurés-
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 102

BENISSAD Baatouche 1992: Contribution à l'étude de l'accroissement du pin d'Alep en relation avec quelques variables du milieu dans la foêt de Béni Imloul (série Ras Bignoun versant Sud - Est) Chélia.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 091

BERKANI Ahmed 1992 : Contribution à l'étude la poduction du cédre Atlas dans foêt de s'gag.
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 093

BOUDJERDA Abdelhamid 1990 : Contribution à l'étude de la production du cédre de Atlas dans le parc national de Belezma
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie d Batna.For 064

DJELLIL Tayeb 1992 : Recherche d'un indice de produtivité et détermination de niveau de fertilité du pin d'Alep dans la forêt de Béni Imloul.Série Ras Bignoun (Chélia) -Aures-
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 094

DRICI Mohemed Tahar 1991 : Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers à cèdre de l'Atlas. Contrubution à étude de productivité dans le massif de s'gag en fonct. facteurs. du milieu
Ingénieur d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 077

GUERMAT Abdelkrim 1998 : Contribution à l'étude dendrométique d'un peuplement artificiel de pin d'alep (Pinus halpensis Mill.) cas de Ain Yagout- wilaya de Batna
Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 52**

KHABAT Yacine 1994 : Contribution à l'étude de la productivité du pin d'Alep en relation avec la phytosociologie dans la forêt de Béni Imloul. Série Ras Bignoun.
Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 133**

KHERCHOUCHE Dalila 1990 : Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes forestiera à cèdre de l'Atlas. Contribution à étude productivité dans le massifs de Belezma, Touggour et Boumerzoug.
Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 062**

MENASRI Amar 1993 : Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du cèdre de l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub (série Chentgouma) Khenchela - Aurès Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 062**

MENASRI Amar 1993 : Contribution à l'étude de la croissance et de la productivité du l'Atlas dans le massif de Ouled Yacoub (série Chentgouma) Khenchela - Aurès - Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie. Institut d'Agronomie de Batna.For 103**
MOR Lotfi 1991 : Contribution à l'étude de comparaison de méthodes de cubage

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 072**

NAAMANE Ali 1991 : Recherche sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers à cèdre de l'Atlas contribution à l'étude de la productivité dans le massif de Chélia (Ras Kltoum versant Nord) Aurès Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 079**

TEIBI Mostefa 1992 : Contribution à l'étude de l'estimation de la biomasse aérienne d'un taillis de chène vert et de 2 Genevrier (Oxycèdre et de Phoenerie) dans la région de Kasrou Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 086**

Protection de la Forêt

DJELLOUL Mohamed 1994 : Contribution de la photo-interpretation pour l'analyse de la dégradation de la zône de Boumerzoug et proposition d'un plan d'aménagement Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 142**

MAZIRT Noureddine 1991 : Contribution à l'étude des facteurs de dégradation de la cédraie dans le Parc Ntional de Belezma

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 121**

METCHOUNE M'hamed 1991 : Etude de la protection de la région Nord- Est du Parc National de Belezma Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 070**

ADOUI Said 1991 : Contribution à l'étude des caratéristuques et du complexe entomologiques du cédre de l'Atlas en dépérissement à Belezma.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 127**

BENMASSAOUDA Athmane 1995 : Contribution à l'étude de structure et de l'organisation de l'avifaune de la chenaie de Kasserou (parc national de Belezma) .

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 139**

LADJAL Mahdi 1995 : le chot de tincit : Contribution à l'étude du milieu et approche bioécologique de son avifaune.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 144**

DJELLABI A-Krim 1988 : Contribution à la lutte contre les feux de forêts. Cartographie des formations végétatales combustibes dans le parc national de Belezma.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 023**

Reboisements

AZOUI Hakim 1988 : Analyse du reboisement en pin d'Alep dans la commune d'El Madher.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 069.**

BAOUNE Naaman 1994 : Les reboisement en Algérie. Facteurs d'échec et réussite contribution à l'étude in situ du systéme racinaire du pin d'Alep dans la région de N'gaous.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 135.**

BEGHAMI Yassine 1995 : Contribution à l'analyse et l'estimation du reboisement de pin d'ALEP dans la région de Draa Zitoun (Arris)- Batna-

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 145**

DEHIMI Med Lamine 1993 : Influence d'une plantation artificielle de pin d'Alep sur quelques caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol en zone semi aride.Etude compaeative.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 108**

SOUDANI Ali 1995 : les reboisements en Algérie.Facteurs d'échec et de réussite. Contribution à l'étude in situ du systéme racinaire du pin d'Alep dans la région de Ain Touta-Batna - Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 143**

Régenération naturelle du cédre

BELKHIRI Said 1993 : Contribution à étude de la régénération naturelle du cédre de l'Atlas dans le parc National de Belezma.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie. Institut d'Agronomie de Batna.For 105**

RABAI Abderahmane 1988 : Contribution à l'étude de la régénération naturelle du cédre de l'Atlas (Cedrus atlantica Man).

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie. Institut d'Agronomie de Batna.For 53**

SAADI Adelhakim 1993 : Contribution à l'étude de la régénération naturelle du cédre de l'Atlas dans le parc National de Belezma.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 106**

BRIMA Tayeb 1991 : Contribution à l'étude de l'influence de certains facteurs physiques sur la régéneration naturelle du Cédre de l'Atlas à Chélia.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 055**

Végétation Forestiere

BEHLOUL Toufik 1992 : Etude phénologique du cédre de l'Atlas et de sa strate arbustive au niveau du parc national de Belezma (Thniet El Gountes)-Batna-

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 092**

BOUDOUNET Fadhila 1992 : Contribution à une étude cartographique descriptive du cortége floristique sous Genévrier thurifiére dans deux stations S'gag et Zana -Aurés -

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 099**

CHOUIAL Mebarek 1991 : Contribution à l'étude du facteur d'espacement de << Hart- Becking>> dans les peuplements de pin d'Alep.Cas d'une partie de la série de Ras Bignoun. (Béni-Imloul) Chélia- Aurés

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 082**

TEMAGOULT Omar 1988 : Inventaire et répartition du Genévrier thurifère (Juniperus Thurifera) dans l'Aurés.

Mémoire Ing. **d'Etat en foresterie.Institut d'Agronomie de Batna.For 51**

Recapitulatif des Memoires d'Ingenieurs Forestiers

CHEIKHNA OMS 1988 : Etude de L'évolution du sol et de la végétation aprés fixation des dûnes dans la région d'ElMessrane -Djelfa-
Ing For.001 INA

OUDAH YAHIA 1988 : Contribution à l'étude des principales essences d'interêt fourrager des régions semi arides et aride d'Algérie. Application à quelques espéces.
1982 Ing.For 002 INA

OUKACI F. Zohra 1982 : Etude de la végétation forêt de reghaia en vue aménagementt touristique Ing. For 004 INA

ZAZI AOUAL N 1982 : Etude phénologique du chêne vert dans le massif Hassasna - Saida Ing. For INA

MEFTAH Tewfik 1988 : Etude des grands mammifères de Ghellate Parc de Chrea. In.For 006 INA

SAHNOUNE Said 1990 : Evaluation des moyens de lutte contre incendie forêts en Algerie Ing. For 007 INA

AMOUCHE B. 1980 : Protection integrée de la rive de l'Oued Annaser Béni Slimane Ing. For 008 INA

BOURAHLI A-Aziz 1987 : étude propriétés physiques et mécaniques de pâte du pin pinaster Ing. For 009 INA

LEZZAR Abdallah 1985 : Aménagement de la forêt de Berrah (Saida) présentation et méthodologie fiches descriptives des parcelles Ing. For 009 INA

HAMDINE Malik 1987 : Les richesses zoologiques (grands mammifères et oiseaux dans la station Tala Guilef - Djurdjura - inventaire et éco - ethologie Ing.For 11 INA

SIDI ALI Ramdhane 1982 : Etude forêt du domaine El-Khlouffi en vue amengt. Touristique Ing.For. 012 INA

BOULANOUR Lakhdar 1982 : Etude sur les fibres ch. vert région Hassasna Said Ing. For 013 INA

ZENASNI Fathallah 1982 : Définition des différents types forestiers dans monts Babors Ing.For 014 INA

ALLILI Naceur 1983 : Etude de régénération chêne liège foret Béni-Ghobrit - Tizi Ouzou- In.For 015 INA

ABED Djamila : Ing For 016 (INA-84) Etude de la végétation du versant Sud de la reserve de Tala Guilef Ing.For 016 INA

RESUME : For. 017 - Thèses d'Ingenieurs section foresterie. Promotions 1976-1980 INA EL - HARRACH

MANSOURI Hayet : Ing. For 018 (INA - 84) et véget. du versant Nord de la reserve cloturée de Tala Guilef

KADI TANI C : Ing. For 019 (INA - 85) et proposi. amengt. s/ bassin ver. Feideroul Tlemcen et S.Bel Abbes

BESSEFA B : Ing.For.020 (INA -84) recherche la sur résistance à la salure de différents clônes de peuliers

BOUKHALFI M : Ing.for 021(INA -85) Effets concentration des alcalis et temper .cuisson sur prop.papetiére.

MIMOUN AMMAR : Ing.For 022 (INA-87) Invent faune du djebel el Ach (Saida) en vue amenagt.cynégétique.

MEDDOUR RACHID : Ing.For 024 (INA-83) Etude de lka régénérétion naturelle du cédre de Atlas et de divers.

Abed KHALED : Ing.For 025 (INA-82) Et .rhytme crois.P.Alep et morphogrnrse son syst racina s.serre et en conditions naturelles dans la région d'Alger.

AIT OUMEZIANE NADIA : Ing for 026 (INA -83) Cont.amélioratior.qualit. effluents de papeterie de Baba Ali avant leur rejet dans le milieu naturel.

BOUDJEIMAR M : Ing for.027 (INA-83° Essai amélior. taillis ch vert à Hassasna (Saida) depres .et coupe regen.

BENAMER MILOUD : Ing for.028 (INA-84) Contribut.à l'étude de la fabrication pâte alfa procedé à la soude.

BOUAZA FERHAT : Ing for 029 (INA-82) Et. végét.et phénomenes dégradat. du mont Babors pour prot site.

OUYAHIA M'Hamed : Ing.For (INA -82) Etude de multiplication des rhytmes de croissance chêne vert.

MILOUDI ALI : Ing For. 031 (INA - 84) cont. amélior. tailis C.Vert à Hassansna (Saida) . recepage et substitution

SNAOUI BOUALEM : Ing For.032 (INA - 87) Et. difftes method. régénération alfa à Ras El Ma (Sidi Bel Abbess)

GHRIBA Ridha : Ing for 033 (INA- 84) Etude fabrication et proprietés mecan. et phys. panneaux particukes. Tlagh.

KHELIFA A-Kader : Ing. For 034 (INA-87) et. ch. vert et essences introduites dans massif de Zaccar.

HAMAMI Amokrane : Ing.For.035 (INA -89) Amengt. forêt Berrah par méthode de transfprmation isospecif

DALICHAOUCH Nadjet : Ing.For. 036 (INA-82) Etude de 3 plantations de cyprés dans semi aride

KADID A. : Ing. For 037 (INA-85) description structurale peuplements de cèdre et pin noir Algerien Djurdjura

ZEDAM A-Ghani : Ing.For.040 (INA-91) et. productiv. Cèdre Atlas en fonct. caracterist stat. Dj. Maadid (B.B.A)

KHELIFI M.Salah : Ing.For.041 (INA-85) etude des propriétés physiques et mécaniques de la pâte de pinus

LOULOU Zineddine : Ing.For. 042 (INA-87) analyse reboisement pin pignon région Mostagh. Et. dendrom.

LAIMOUCHI A.Hafid : Ing. For.043 (INA-83) étude de la production du cèdre de Atlas à Chrea - Blida

TAMZALI N.(ep.Zouggar) : Ing.For.044 (INA-87) contr. cartograph. végétation Parc Nat..Chrea.Stat.Chrea Sud

KAOUNE Said : Ing.For.045 (INA-87) analyse dendrométr. peuplement.natu.ch.zeen dans forêt Gurrouche - Djijel

BOUHADJA HOURIA : Ing For.046 (INA-82) contribution à l'étude d'une forêt de récréation.

DJELLAL TAHA R: Ing For. 048 (INA-80) Bilan travaux reboisement région Ksar chelala (Reghaia).

ZEDEK M : Ing For .049 (INA-84) Contr.à etude de l'inventaire forestier du parc national de theniet el-had.

MECHEGHI YAHIA : Ing For 054(INA-83) Introduction d'espèces d'interêt fourrager dans les étages bioclimatiques arides et semi aride cas de la tunisie. Essai de fertilisation.

LAID LEILA : Ing.For.063(INA-84) Possibilité d'appl. des ectomyccoryzessur pin Alep en pépiniére forestiere.

LAHMAR MOHAMED: Ing.for.065.(INA -90) Et.Bioécolog.du phorancantha semipuntata hts plateaux oranais.

OUNAS MOUSSA : Ing For.066 (IAB-90) Etude experimentale sur évolution matiere organique sous 2 couverts forestiers (eucalyptus et pins) au Djebel El Ouahch-Costantine-

HACHEMI AHMED RACHID: Ing.for. 067.(IAB-91) Contribut. Etude d'adaptation de quelques clônes de peuplier intoduits dans la région de Baraki (Alger) et possibilité d'extension en vue de pratique populicale.

DJIGUIMDE OUMAROU : Ing.for.068 (IAB-91) Etude de l'influence de la température et de la lumière sur la germination des semences de quelques espéces saheliennes (Acacia alba,Adansonla,ptercarpus).

BELATRECHE ALLAOUA : Ing.For.075 (IAB-91) Etude de l'influence de la température et de la lumière sur la germination des semences de quelques espèces sahliennes (Acacia alba . Adansonla. Pteracarpus)

MOHAMMEDI Mohamed : Ing.For.076 (IAB-91) contribution à l'étude des accroissements du pin alep par la méthode de l'arbre modèle dans la forêt domaniale Sdama Gharbi versant Sud (canton El Gaada)- Tiaret

AMMARI Tayeb : Ing.For.080 (IAB-91) contribution à l'étude des accroissements du pin d'Alep dans la forêt domaniale Sdame Gharbi versant Nord (canton Ain El Khalfa)- Tiaret

DIB ABDELAZIZ : Ing.For.081 (IAB-92) étude entomofaunistique dans l'arboretum de Mezloug-Sétif

ZINE Mohamed : Ing.For.087 (IAB -92) contribution à l'étude de la croissance du cèdre de l'Atlas dans le reboisement de la forêt de Guerrouche série de Coubia (ElMabared)-Djijel

TERRAS Mohamed : Ing.For.088 (IAB-92) cont étude végét.dans réserve cynégétique d'El Ach-Saida

DJELLOULI A-Kader : Ing.For.089 (IAB-92) contribution à l'étude des tendances alimentaires du Gazelia cuivieri dans la réserve cynégétique d'EL ACH -SAIDA

CHOUGHI Ahmed : Ing. For.090 (IAB-92) inventaire de la faune vertebrée approche structurelle et organisationnelle du peuplement avieu de l'arboretum de Mezloug - Sétif

SEDDIKI Dalila : In. For. 110(INA-90) contr.étude mammifères oiseaux du massif de Tefedest (Ahaggar).

YANET Assia : Ing.For.111 (INA-89) aménagement de la forêt de AIN Mounel par la méthode dite de la transformation isospecifique

BERRICHI Mohamed : Ing.For.112 (INA-88) influence des facteurs atmosphériques sur les propriétés mécaniques et physiques des panneaux de particules.

SERBOUH Hamid : Ing.For.113 (INA-91) la fertilisation minérale dans les plantations forestières. Essai de mise en évidence de l'amélioration nutritive des plants forestiers.

OUELD Abdelkhair Med : Ing. For.114 (INA-91) étude de la remontée biologique aprés fixation des dunes dans la région de Messrane - Djelfa

SEDOUD Med : Ing.for.115 (INA-91) cartographie liée à l'aménagement de la première série de recherche dans la forêt domaniale de Bainem

BENSLIMANE M.Fateh : Ing.for.116 (INA-91) contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse du Parc national de Theniet El Had - Tissemssilet

BELAMRI Tayeb : Ing. For.117 (INA-91) allocation des ressources à la reproduction chez le chêne vert et phénologie. Evolution de la structure sexuelle sur trois années consécutives

CHABANE M. : Ing.For.118 (INA-91) contribution à l'étude de l'avifaune forestière du p.n de Theniet El Had - Tissemssilet -Distribution, abondance et densité des espèces nicheuses

BELHADJ A-Aziz : Ing for.119 (INA-90) contribution à l'étude de l'aménagement du bassin versant de Oued Bouhalou-Cherif

BOUBAKER ZOUBIR : Ing.for.120 (INA-89) contribution à l'étude du bilan des reboisement en Algérie de 62 à 89 cas de deux wilayates

DJEBBAR Mustafa : Ing.For.123 (INA-89) contribution à l'estimation quantitative et qualitative des anatides et foulques hivernants en nicheurs au niveau du lac des oiseaux El -Taref

SBABDJI Med : Ing.For.126 (INA-90) étude de la variation interannuelle de la phénologie du chêne vert et de l'allocation de ses ressources aux fonctions mâle et femelle

MISSOUM Nawel : Ing.For.128 (INA-91) contr.à etude cartograph. par teledetection spatiale d'un projet de mise en valeur steppique. Cas de la bande forestière Ain Ouassara - Djelfa et reboisement de MOUDJBARA

LACHKHEB Toufik : Ing.For.129 (INA-91) contr. à l'étude de la production du peuplier blanc dans la region de Sétif

ROULA Bilal : Ing.For.130 (INA-91) contr. à l'étude de l'accroissement de liège en fonction des stations dans la forêt de GUERROUCH.

ZEMOURI Fouzi : Ing.fo.131 (INA-91) contr. à l'inventaire de l'entomofaune de Pinus halepensis Mill.Pinus pinea L. et Pinus radiata dougl. dans la forêt de Bainem - Alger

GHELLAB Khadra : Ing.For.132 (INA-91) contribution à l'étude dendrochronnologique du cèdre de l'Atlas dans le parc National de Theniet el had - Tissemssilet

MABROUKI Hamza : Ing.for.137 (IBA-94) contr.à l'etude de l'influence de la fixation des dunes sur le sol et la vegetation dans la region de BOUSAADA

DILEM Abdelkader : Ing.for.141 (INA-82) établissement d'un tarif de cubage pour les taillis de chène vert de la région d'ElHassasna (Saida) et éetude des principales propriétés physiques decette essence.