



UNIVERSITE MOULOU MAMMERI DE TIZI-OUZOU  
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES  
AGRONOMIQUES DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



# Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de master en sciences  
agronomiques

Option : protection des forêts

## Thème



Présenté par :

M<sup>elle</sup> MAZEGHRANE Cherifa

M<sup>elle</sup> NAIT KHALED Melkheir

Soutenu le 11 Octobre 2018, devant le jury composé de :

Président : M<sup>r</sup> ALLILI N.

Promoteur : M<sup>r</sup> ASLA T.

Examineur : M<sup>r</sup> BENGHANEM N.

Examinatrice : M<sup>me</sup> SI MOHAMMED

Maître assistant "A" (UMMTO)

Maître assistant "A" (UMMTO)

Maître assistant "A" (UMMTO)

Maître assistant "A" (UMMTO)

## *Remerciements*

Nous tenons à exprimer nos vifs, sincères et profonds remerciements à tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin dans notre formation, et la réalisation de ce travail.

Nous remercions notre promoteur : Mr ASLA Tarik pour ses précieux conseils et ses orientations avantageuses qui nous ont permis de développer commodément notre sujet de recherche.

Nous tenons à remercier Monsieur ALILLI N., qui nous a fait honneur d'accepter avec une très grande amabilité de présider notre jury. Veuillez trouver ici Monsieur notre grand respect et profonde reconnaissance.

Monsieur BENGHANEM. N. et madame MOHAMEDI vous nous faites honneur d'être parmi les membres de jury. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde gratitude.

Sans oublier l'ensemble du personnel de parc national de Belezma, plus particulièrement le directeur M<sup>r</sup> ABDERRAHMANI S. ainsi qu'au chef du secteur Hamla M<sup>r</sup> GAAGAA K. pour son chaleureux accueil et tous les efforts qu'il a fournis afin que notre séjours au scène du parc soit agréable et bénéfique.

# Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à la mémoire de ma sœur TASSADIT que dieu l'apport dans son vaste Paradies, à mes très chers parents d'avoir étaient à mes cotés durant la période de ce travail.

A ma grand-mère Zahia

A mes frères :

Djilali et sa femme Taoues

Ouelhadj et sa femme Hamamma

Akli et sa femme Lynda

Karim

A mes sœurs :

Fetta, Zahia, Lynda, Saida

A mes neveux et nièces

A mes oncles :

Oramdane et sa famille

Arezki et sa famille

A mon binôme

A toutes mes amis (es)

A toutes les gens qui ont contribué de près et de loin à la réalisation de ce modeste travail.

***Melkheir***

# Dédicaces

Avant tous je remercie dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la patience pour réaliser ce travail malgré les difficultés rencontrés

Je dédie ce travail à mes très chers parents que dieu les gardent et les protèges pour leur soutiens moral, leur encouragement et les sacrifices qu'ils ont endurés.

A mes grands parents Vava Akli et Bahlala

A mes frères : M<sup>d</sup> Ouali et M<sup>d</sup> Oubelkacem

A mes sœurs : Salima et Dehbia

A mon binôme et sa famille

Je le dédie aussi à tous les cousins et cousines surtout kahina et ses parents

A mes chers amis (es) pour leurs soutiens toute au long de mon parcours

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant alignés et le fruit de votre soutien infallible.

***Cherifa***

**Introduction générale.....1**

**Généralité sur l'approche de la gestion**

I. Le plan de gestion.....3  
     1. Définition.....3  
     2. Pourquoi un plan de gestion .....3  
     3. Comment élaborer un plan de gestion ?.....5

**CHAPITRE I : Les parcs nationaux d'Algérie**

I. Définition.....7  
 II. Répartition des parcs nationaux en Algérie.....7  
 III. Mission des parcs nationaux Algériens.....10  
 IV. Structure des parcs.....10  
 V. La réglementation dans le Parc National.....11

**CHAPITRE II : Présentation de la zone d'étude**

I. Introduction.....13  
 II. Historique du parc national de Belezma.....13  
 III. Description du parc national de Belezma.....14  
     III. 1. Situation géographique.....14  
     III. 2. Situation administrative.....15  
     III. 3. Etude de milieu physique.....16  
         III. 3. 1. Le relief.....16  
         III. 3. 2. Géomorphologie.....17  
         III. 3. 3. Géologie.....18  
         III. 3. 4. Pédologie.....19  
         III. 3. 5. Hydrologie.....20  
         III. 3. 6. Archéologie.....22  
         III. 3. 7. Climat.....22  
     III. 4. Etude du milieu biologique.....25  
         III. 4. 1. Faune .....25  
         III. 4. 2. Flore.....26

## CHAPITRE III : Gestion du Parc National de Belezma

I.	Introduction.....	27
II.	Plan de gestion 2010-2014 du parc national de Belezma.....	27
II. 1.	Zoning du parc.....	27
II. 2.	Les unités écologiques.....	29
II. 2. 1.	Habitats cédraie.....	29
II. 2. 2.	La chênaie.....	31
II. 2. 3.	La pineraie.....	31
II. 2. 4.	La juniperaie.....	32
II. 2. 5.	Les pelouses.....	33
II. 2. 6.	Les cours d'eau.....	34
II. 2. 7.	Les falaises, escarpements rocheux et éboulis.....	35
II. 2. 8.	Grottes et mines.....	36
II. 2. 9.	Les terrains rocailleux ou nus.....	37
II. 2. 10.	Les cultures et friches.....	38
II. 3.	Les contraintes de gestion du parc national de Belezma.....	39
II. 3. 1.	Tendances naturelles.....	39
II. 3. 2.	Tendances induites directement par l'homme.....	39
II. 3. 3.	Facteurs extérieurs.....	40
II. 3. 4.	Contraintes de type juridiques.....	40
II. 3. 5.	Autres contraintes de gestion.....	41
II. 4.	Définition des objectifs.....	42
II. 4. 1.	Objectifs à long terme et les objectifs opérationnels du plan de gestion.....	42

## CHAPITRE IV : Conclusion, recommandations et propositions

I.	Evaluation de la valeur patrimoniale du parc national de Belezma (selon la direction du parc).....	44
I.1.	Les critères qualitatifs d'évaluation de l'aire protégée.....	44
I.1.1.	Rareté, Originalité.....	44
I.1.2.	Diversité, Taille.....	44
I.1.3.	Fragilité, Menaces.....	44
I.1.4.	Relation et complémentarité avec d'autres milieux.....	45

I.1.5. Caractères naturels et capacité de fonctionnement autonome.....	45
I.1.6. Valeur potentielle.....	45
I.1.7. Attrait intrinsèque.....	45
I.2. Evaluation des habitats.....	46
I.2.1. Habitat cédraie.....	46
I.2.2. La chênaie.....	49
I.2.3. La pineraie.....	50
I.2.4. La juniperaie.....	52
I.2.5. Les pelouses.....	52
I.2.6. Les cours d'eau.....	53
I.2.7. Les falaises, escarpements rocheux et éboulis.....	54
I.2.8. Grottes et mine.....	54
I.2.9. Les terrains rocailleux ou nus.....	55
I.2.10. Les cultures et friches.....	55
I.3. Evaluation des espèces.....	55
I.3.1. La flore.....	55
I.3.2. Patrimoine cultivé.....	56
I.3.3. La faune.....	57
I.4. Evaluation du patrimoine géologique, pédologique et paysager.....	57
I.4.1. Patrimoine géologique.....	57
I.4.2. Patrimoine pédologique.....	57
I.4.3. Patrimoine paysager.....	58
I.5. Evaluation du patrimoine historique et archéologique.....	58
I.5.1. Patrimoine historique.....	58
I.5.2. Patrimoine archéologique.....	58
I.6. Evaluation du patrimoine bâti et traditionnel.....	59
I.6.1. Four à chaux.....	59
I.6.2. Mines.....	60
I.6.3. Moulins à eau.....	60
I.7. Evaluation du patrimoine touristique de loisirs.....	61
I.7.1. Infrastructures existantes au parc.....	61
I.7.2. Ecotourisme.....	62
I.8. Evaluation du patrimoine culturel et éducation environnementale.....	62
I.8.1. Patrimoine culturel.....	62

I.8.2.Education environnementale.....62  
II. Nos recommandations.....63

**Conclusion générale.....66**

**Bibliographie**

**Annexes**

<b>%:</b>	pourcentage
<b>A.P.C.:</b>	assemblée populaire communale
<b>av. J.C :</b>	avant Jésus-Christ
<b>B.N.E.F :</b>	bureau national des études forestières
<b>°c:</b>	degré Celsius
<b>DPNB :</b>	direction du parc national de Belezma
<b>DGF:</b>	direction général des forêts
<b>ENP:</b>	Espace Naturelle protégé
<b>F.A.O:</b>	food and agriculture organization (organisation pour l'alimentation et l'agriculture)
<b>ha:</b>	hectares
<b>J.O :</b>	journal officiel
<b>Km:</b>	kilomètre
<b>Km<sup>2</sup> :</b>	kilomètre au carrée
<b>m:</b>	mètres
<b>m°c:</b>	températures minimal
<b>M°c:</b>	températures maximal
<b>mm:</b>	millimètres
<b>Mr:</b>	monsieur
<b>OMT:</b>	organisation mondiale du tourisme
<b>P:</b>	précipitations
<b>PN:</b>	parc national
<b>P.N.B:</b>	parc national du Belezma
<b>Q<sub>2</sub> :</b>	le quotient pluviométrique d'EMBERGER
<b>Sps:</b>	espèces
<b>U.I.C.N.:</b>	union international pour la conservation de la nature
<b>U.N.E.S.C.O.:</b>	united nations educational, scientific and cultural organization (organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture).

- **Tableau 01:** Les principales phases d'un plan de gestion d'après TACKER, 200.....6
- **Tableau 02 :** Liste des parcs nationaux en Algérie.....8
- **Tableau 03:** Historique du Parc National de Belezma.....13
- **Tableau 04:** Sources du Parc National de Belezma.....21
- **Tableau 05 :** Les moyennes de température des précipitations dans la région (1975 à 2007).....23
- **Tableau 06 :** unité écologique n° 01 et sous unités écologiques de la cédraie.....30
- **Tableau 07 :** unité écologique n° 02 la chênaie.....31
- **Tableau 08 :** unité écologique n° 03 la pineraie.....32
- **Tableau 09 :** unité écologique n° 04 la juniperaie.....33
- **Tableau 10 :** unité écologique n° 05 les pelouses.....33
- **Tableau 11 :** unité écologique n° 06 les cours d'eau.....34
- **Tableau 12 :** unité écologique n° 07 les falaises et escarpements rocheux.....35
- **Tableau 13 :** unité écologique n° 08 les grottes et mines.....36
- **Tableau 14 :** unité écologique n° 09 les terrains nus.....37
- **Tableau 15 :** unité écologique n° 10 les cultures et friches.....38
- **Tableau 16 :** objectifs opérationnels en découlent des objectifs à long terme.....43

▪ <b>Figure 01</b> : Répartition des parcs nationaux en Algérie.....	7
▪ <b>Figure 02</b> : Carte de situation administrative du Parc National de Bélézma....	15
▪ <b>Figure 03</b> : Carte des secteurs du Parc National de Bélézma.....	16
▪ <b>Figure 04</b> : Carte des pentes du Parc National de Bélézma.....	17
▪ <b>Figure 05</b> : Carte des expositions du Parc National de Bélézma.....	18
▪ <b>Figure 06</b> : Carte géologique du Parc National de Bélézma.....	19
▪ <b>Figure 07</b> : Carte pédologique du Parc National de Bélézma.....	20
▪ <b>Figure 08</b> : Carte des sites archéologiques du parc national de Belezma.....	22
▪ <b>Figure 09</b> : Diagramme ombrothermique de la station de référence (Ain Skhouna).....	24
▪ <b>Figure 10</b> : Climagramme d'Emberger (STEWART 1969).....	25
▪ <b>Figure 11</b> : Carte du zoning du parc national de Belezma.....	28
▪ <b>Figure 12</b> : Carte de nouveau zoning du parc national de Belezma.....	29
▪ <b>Figure 13</b> : Carte des unités écologiques du parc national de Belezma.....	39
▪ <b>Figure 14</b> : Cédraie complètement dépéris sur pied sur le versant sud de Bourdjem (Originelle, 2018).....	46
▪ <b>Figure 15</b> : Cédraie pure en bonne état versant Nord-est Tuggurt Originelle, 2018).....	47
▪ <b>Figure 16</b> : Cèdre sur dalle sur le pic Tuggurt (Originelle, 2018).....	47
▪ <b>Figure 17</b> : Ensemble d'un mélange cèdre chêne vert au piémont Tuggurt(Originelle, 2018).....	48
▪ <b>Figure 18</b> : Groupement à base de <i>bupleurum spinosa</i> indiquant la dégradation de la cédraie (Originelle, 2018).....	48
▪ <b>Figure 19</b> : Parcelle expérimental, plantation de 800 plants de cèdre avec l'ajout de polymère versant nord Tuggurt (échec total) (Originelle, 2018).....	48
▪ <b>Figure 20</b> : Chêne vert a l'état rabougrie surmonte par du cèdre dépéris versant sud BORJEM (Originelle, 2018).....	49
▪ <b>Figure 21</b> : Chêne vert avec l'oxycèdre à côté du pont romain (Originelle, 2018).....	49
▪ <b>Figure 22</b> : Chêne vert en mélange avec l'oxycèdre versant sud Tuggurt (Originelle, 2018).....	50

- **Figure 23:** Pinède artificielle à DJERMA (Originelle, 2018).....51
- **Figure 24:** Pinède naturelle à DJERMA (Originelle, 2018).....51
- **Figure 25 :** Parcelle de pin d'Alep riche en plantes médicinales mise en décence par PNB polluée (Originelle, 2018).....51
- **Figure 26 :** Quelques pieds d'Oleastr en mélange avec genévrier de phoenicie (Originelle, 2018).....52
- **Figure 27 :** Pelouse sur replat au niveau de DJERMA (Originelle, 2018).....53
- **Figure 28 :** Cours d'eau bien conservé par une végétation pérenne (Originelle, 2018).....53
- **Figure 29:** Les escarpements rocheux versant sud de BOURDJEM habitats des rapaces (Originelle, 2018).....54
- **Figure 30 :** Arbre gigantesque de noyer dan la région R'Haouet (Originelle, 2018).....56
- **Figure 31 :** Verger de pommier dans la région R'Haouet (Originelle, 2018)...56
- **Figure 32 :** Patrimoine archéologique TIMGAD de Batna (Originelle, 2018).59
- **Figure 33 :** Ancienne plâtrière dans la région de KESSROU (Originelle, 2018).....60
- **Figures 34:** Ancien moulin à eau dans la région R'Haouet (Originelle, 2018).....61

- **Schéma** de méthode d'élaboration d'un plan de gestion.....5
- **Schéma** des structures chargées dans la gestion des parcs nationaux.....12

L'Union International pour la Conservation de la Nature définit les aires protégées comme étant des zones terrestres ou marines géographiquement délimitées spécifiquement dédiées à la protection et la conservation de la diversité biologique, ainsi qu'aux ressources naturelles et culturelles associées.

Une aire protégée vise d'abord à atteindre des objectifs de conservation des espèces et de leur variabilité génétique, ainsi que le maintien des processus naturels et des écosystèmes qui entretiennent la vie et ses diverses expressions. Cet espace doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens juridiques et financiers efficaces. Dans notre pays, il existe plusieurs types d'aires protégées dont les parcs nationaux.

L'idée de créer des réserves des parcs nationaux en Algérie indépendante a commencé à prendre forme dès les années soixante-dix, en 1983 avec l'avènement de la loi n°83.03 relative à la protection de l'environnement (abrogée par la loi 03.10 sur la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable).

La connaissance des causes de dégradation des parcs nationaux dont le parc national du Belezma représente un exemple type, et indispensable pour une gestion correcte de ces espaces.

Les problèmes de l'occupation de l'espace (appropriation foncière, élevage extensif) ont fortement influencé les activités aussi bien à l'intérieur du parc qu'au niveau de la périphérie. Ce qui justifie la persistance de certaines activités illégales dans le parc.

Un plan de gestion est une méthode très importante pour le développement institutionnel, sa formulation indique les objectifs pour lesquels le secteur est contrôlé.

Ce dernier est divisé en trois phases principales :

A : approche descriptive et analytique ;

B : évaluation de la valeur patrimoniale du parc et définition des objectifs ;

C : opération, plan de travail et évaluation.

Un plan de gestion doit être élaboré pour tous les parcs nationaux. Il a pour but d'organiser et planifier les opérations de gestion d'un parc dans le cadre strict d'un ou plusieurs objectifs à long terme. Il permet une gestion rationnelle des habitats et communautés protégées.

En Algérie, la loi de la protection de l'environnement de 1983 attribue plusieurs fonctions au parc national de Belezma. Cet espace, réservé à la protection de la nature, constitue en même temps un territoire de récréation de plein air ainsi qu'un lieu privilégié de la

recherche scientifique. Cependant, le mode de vie des populations locales reste étroitement attaché aux ressources naturelles du parc.

En limitant les droits d'accès aux forêts (par exemple, le pacage en forêt, la collecte de bois ...), de nouvelles fractures sociales prennent forme. Les sources de conflits avec les populations locales deviennent de sérieuses contraintes à la protection des ressources et posent des difficultés supplémentaires à la gestion.

Et durant la dernière décennie, les cédraies des Aurès et du Belezma ont souffert d'un dépérissement inquiétant avec des taux de mortalité alarmants dépassant dans certaines localités 90 %.

Le parc national de Belezma est donc un espace forestier caractérisé par la présence de cédraies subissant une pression anthropique sévère. Les troupeaux domestiques pâturent en pleine cédraie et représentent le trait dominant de cette contrainte.

Pour ce faire, nous avons effectué plusieurs déplacements et visites dans le parc national de Belezma, ces différentes démarches nous ont permis de procéder à des comparaisons entre ces multiples espaces dans le but de déceler les contraintes qui gênent le parc national. L'observation de l'état actuel du parc en général et l'état de la cédraie en particulier permet de mettre en évidence des difficultés liées à la réglementation et celles liées aux problèmes de gestion.

Notre travail s'inscrit dans l'optique de proposer quelques recommandations qui ont contribué à la bonne gestion du parc national de Belezma.

Notre travail est divisé en quatre chapitres :

- le premier chapitre est consacré aux parcs nationaux d'Algérie ;
- le deuxième chapitre présente la zone d'étude ;
- le troisième chapitre traite le plan de gestion du PNB de la période 2010-2014 ;
- dans le dernier chapitre nous proposons quelques recommandations pour la gestion de parc national de Belezma, et on terminera par une conclusion générale.

## I. Le plan de gestion

### 1. Définition :

Un Plan de gestion est un document qui établit l'approche de la gestion et ses objectifs et qui comprend aussi un cadre pour prendre des décisions, à appliquer dans l'aire protégée pendant une période donnée. Les plans peuvent être plus ou moins prescriptifs selon la raison pour laquelle ils doivent être utilisés et les exigences légales à respecter. La planification, les objectifs du plan en matière de gestion et les normes à appliquer seront généralement inscrits dans la législation, ou alors établis pour les planificateurs des aires protégées.

Les Plans de gestion doivent être des documents concis qui identifient les caractéristiques ou les valeurs majeures de l'aire protégée, établissent clairement les objectifs que la gestion doit atteindre et indiquent les actions à réaliser. Ils doivent aussi être assez flexibles pour réagir au cas où des imprévus surviendraient au cours de l'exécution du plan. Des documents relatifs au plan de gestion peuvent comprendre un zonage plus détaillé ainsi que des plans concernant les visiteurs et des plans d'affaires pour orienter sa mise en œuvre.

Cependant, le Plan de gestion est le document principal d'où découlent les autres plans et il doit normalement primer en cas de doute ou de conflit. Le développement d'un Plan de gestion peut être plus ou moins complexe en fonction des objectifs de l'aire protégée, des risques et des menaces qui affectent ces objectifs, du nombre d'intérêts en jeu, du niveau d'implication des parties prenantes et des problèmes que pose l'extérieur de l'aire protégée. Que le plan soit simple ou complexe, il faut y appliquer des principes de planification raisonnables pour guider le processus de planification et garantir que le plan de gestion dans sa globalité est un document clair et utile (UICN, 1992).

### 2. Buts et objectifs d'un plan de gestion

Les plans de gestion sont pour :

- **organiser et planifier le travail du gestionnaire :** Le plan de gestion facilite la mission du gestionnaire, structure son travail et l'aide à remplir, sa mission prioritaire de conservation du patrimoine naturel à partir des connaissances à disposition et des moyens humains, techniques et financiers alloués.
- **garantir la cohérence des actions à long terme :** Le plan de gestion est un outil indispensable à la continuité de la gestion. Il assure une cohérence des actions dans le temps indépendamment des changements de personnel au sein de l'équipe

gestionnaire. Une fois élaboré, il devient la référence permanente de la gestion et une mémoire de l'espace naturel protégé.

- **communiquer avec les acteurs du territoire :** Les ENP sont des territoires fréquentés et utilisés par toute sorte d'acteurs avec lesquels il convient de partager, voire de co-construire les objectifs de gestion. Par ailleurs, la mise en œuvre du plan de gestion implique de faire connaître et accepter le cadre réglementaire de certains ENP. Une version communicante du plan de gestion peut être un bon support de partage.
- **répondre à l'évaluation des politiques publiques en rendant lisibles et exploitables les résultats de la gestion :** Le plan de gestion doit permettre d'évaluer l'efficacité de la gestion de manière objective et transparente : les moyens juridiques, administratifs et financiers mis-en-œuvre produisent-ils les effets attendus au regard des objectifs fixés ?
- **répondre aux obligations de l'ENP et à ses finalités de création :** Si la protection des espèces, habitats et fonctionnalités est un objectif global partagé par la majorité des ENP, chaque type d'ENP est soumis, en fonction de son statut, à des obligations réglementaires et des finalités de création qui lui sont propres. Chaque type d'espace naturel protégé a des finalités de création propres émanant du code de l'environnement. La stratégie de gestion doit s'appuyer sur ces finalités.

### 3. Comment élaborer un plan de gestion ?

La méthodologie d'élaboration d'un plan de gestion est commune à tous les types d'ENP et fait intervenir le cycle de gestion reposant sur les 5 étapes clés.

L'équipe en charge de l'élaboration s'appuiera sur les fiches « socle commun », complétées le cas échéant par des fiches « zooms pratiques » déclinant des spécificités propres à certaines catégories d'ENP, ou utiles pour aller plus loin. En suivant les 5 étapes du cycle de gestion qui guident la rédaction du plan de gestion, le gestionnaire construit progressivement un tableau d'arborescence et de synthèse pour chaque enjeu liant la vision stratégique, la stratégie opérationnelle et le dispositif d'évaluation.

### ➤ Schéma de méthode d'évaluation d'un plan de gestion



## Généralité sur l'approche de la gestion

Les principales phases d'un plan de gestion sont résumées dans le tableau suivant

**Tableau 01:** Les principales phases d'un plan de gestion d'après TUCKER, 2004.

<b>Phase I :</b> diagnostique	<b><u>Description du site :</u></b>  Il s'agit d'un résumé des principales caractéristique du site sous les catégories suivantes :  -informations générales sur le site ; -Milieu physique et géologique ; -milieu biologie et écologie ; -contexte socioéconomique.
<b>Phase II :</b> évaluation	<b><u>Evaluation et objectifs :</u></b>  -Une première évaluation des caractères écologiques et socioéconomiques est réalisée ; elle est aussitôt suivie par la définition des objectifs ; -Les contraintes de gestion et les facteurs d'influence sont ensuite identifiées ; -Une seconde évaluation, concernant les effets de ces deux paramètres sur les objectifs, est alors conduite. Cette étape aboutit à la définition des objectifs opérationnels. Il s'agit d'objectifs pratique ; réalisables et synthétiques. Ils orientent les actions du gestionnaire sur le site.
<b>Phase III :</b> plan d'action	<b><u>Mise en ouvre et plan d'action :</u></b>  Cette phase sert à décider des actions à réaliser pour atteindre les objectifs. Les stratégies de gestion sont identifiées (méthodes d'action identifiant une échéance critère d'évaluation des résultats ; besoins et priorités). Les actions nécessaires sont définies (technique, temps, durée...) et peuvent être chiffrées séparément. Le plan de travail est l'outil qu'utilisera le gestionnaire quotidiennement.

# Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

## I. Définition

Selon l'UICN, un parc national est une portion de territoire dans laquelle la faune, la flore et le milieu naturel en général sont protégés des activités humaines. Son intérêt peut être aussi touristique, car les parcs nationaux attirent chaque année de nombreux visiteurs. La notion de parc national renvoie à des définitions réglementaires différentes selon les États, mais qui ont toutes pour principe commun de protéger la nature sauvage pour la postérité et comme un symbole de fierté nationale (UICN).

## II. Répartition des parcs nationaux en Algérie :

L'Algérie compte actuellement 11 parcs nationaux où non seulement faune et flore sont protégées, mais aussi les sites spéléologiques, suite à la révision de la réglementation antérieure par les décrets n°72-168 du 26 juillet 1972 (Tassili), pris en application de l'ordonnance n°67-281 du 20 décembre 1967 relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturels, et n°83-458 et suivants du 23 juillet 1983 fixant le statut-type des parcs nationaux et portant sur plusieurs d'entre eux ; tandis que les décrets n°83-116 et suivants du 5 février 1983 avaient concerné les réserves de chasse de Djelfa, Mascara et Tlemcen (BESSAH, 2005).

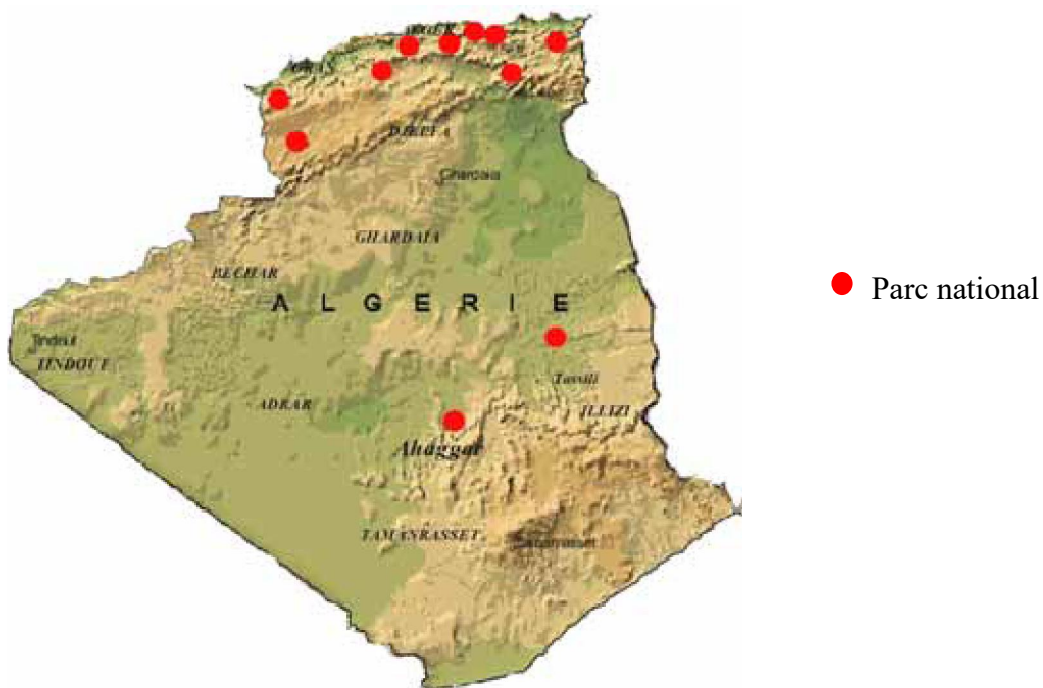


Figure 1 : répartition des parcs nationaux en Algérie

# Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

Toute exploitation minière, pétrolière et énergétique ainsi que la chasse y sont strictement interdites. Si dans la théorie, ces parcs sont protégés, dans les faits il en est tout autrement. Ainsi, le parc national d'El-Kala a été en partie détruit en raison de la construction de la nouvelle autoroute Est-Ouest algérienne. Il en est de même pour les autres parcs qui ne sont que peu entretenus et pas mis en valeur. Les parcs nationaux d'Algérie sont très différents les uns des autres par leur climat ainsi que par les richesses naturelles qu'ils protègent.

Alors que le parc national d'El-Kala est situé à l'extrême nord du pays au climat doux méditerranéen, celui du Tassili est à l'extrême sud au climat saharien.

Le parc culturel du Tassili est classé patrimoine mondial par l'UNESCO depuis 1982 (BESSAH, 2005).

**Tableau 02** :liste des parcs nationaux en Algérie (Faisant partie d'une réserve de biosphère de l'Unesco) (Algérie Touristique)

Parc national	Année de création	Superficie (km <sup>2</sup> )	Wilaya	Catégorie UICN
<u>Parc culturel du Tassili</u> (anciennement <i>Parc national du Tassili</i> )	1972	138 000	Illizi	II
<u>Parc national de ThenietEl-Had</u>	1983 (1929)	34,25	<u>Tissemsilt</u>	II
<u>Parc national du Djurdjura</u>	1983	185	<u>TiziOuzou, Bouira</u>	II
<u>Parc national de Chréa</u>	1983	265,87	Blida, Médéa	II
<u>Parc national d'El-Kala</u>	1983	800	El Tarf	II

## Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

Parc national	Année de création	Superficie (km <sup>2</sup> )	Wilaya	<u>Catégorie UICN</u>
<u>Parc national de Belezma</u>	1984	262,5	Batna	II
<u>Parc national de Gouraya</u>	1984	32	<u>Béjaïa</u>	II
<u>Parc national de Taza</u>	1984	37,2	Jijel	II
<u>Parc culturel de l'Ahaggar</u> (anciennement <i>Parc national de l'Ahaggar</i> )	1987	45 000	Tamanrasset	II
<u>Parc national de Tlemcen</u>	1993	82,25	Tlemcen	II
<u>Parc national de Djebel Aïssa</u>	2003	244	<u>Naâma</u>	II

Sur le plan biogéographique, les parcs nationaux se répartissent dans 3 zones distinctes :

- ***une zone du littoral et surtout des chaînes côtières*** de l'est du pays, région bien arrosée couvertes par les forêts les plus belles et les plus denses, qui comprend les parcs d'El Kala, de Taza et de Gouraya, au centre on y trouve le parc national de Djurdjura et de Chréa et à l'ouest se trouve le parc national de Tlemcen ;

- ***une zone de plaines continentales***, régions steppiques, plus sèche à relief montagneux, on y trouve le parc de Belezma, Theniet el Had, et Djebel Aïssa ;

- ***une zone saharienne***, qui comprend le parc du Tassili et d'Ahaggar(BESSAH, 2005).

# Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

---

## III. Mission des parcs nationaux Algériens :

Le décret n° 83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut-type des parcs nationaux, définit les missions des parcs nationaux comme suit :

- la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, tout milieu naturel présentant un intérêt particulier à préserver ;
- la préservation de ce milieu contre toutes les interventions artificielles et les effets de dégradation naturelle, susceptibles d'altérer son aspect, sa composition et son évolution ;
- l'initiation et le développement, en relation avec les autorités et organismes concernées, de toutes activités de loisirs et sportives en rapport avec la nature ;
- l'implantation, en relation avec les autorités et organismes concernés, d'une infrastructure touristique dans la zone périphérique (MAHMOUDI, 2007).

Ils sont, en outre, chargés :

- d'observer et d'étudier le développement de la nature et de l'équilibre écologique ;
- de coordonner toutes les études entreprises au sein du parc ;
- de participer aux réunions scientifiques, colloques et séminaires se rapportant à son objet.

Les objectifs des parcs nationaux algériens, sont les mêmes que ceux adoptés par l'U.I.C.N. (1969) qui se résument en objectifs de protection, préservation et éducation.

## IV. Structure des parcs :

Selon l'article II du décret 84-458 du 23 juillet 1983 portant statut type des parcs nationaux chaque parc comprend les classes suivantes :

- des classes 1 dites zones de réserve intégrale ;
  - des classes 2 dites primitives ou sauvages ;
  - des classes 3 dites à faibles croissances ;
  - des classes 4 dites tampons ;
  - des classes à dites périphériques ;
- La classe dite zone de réserve intégrales comprenant des ressources à caractère unique ou particulier, est celle qui mérité une attention spéciale, en vue de conserver certaines ressources particulières ou uniques. Entrent dans cette zone,

# Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

---

notamment la plupart des lieux historiques, préhistoriques, des dols mouilleux, des marais salants, des estuaires.

Cette zone sert de laboratoire pour les observations scientifiques et éléments de comparaisons avec d'autres zones naturelles soumises à divers traitements (exploitations forestières, utilisation de l'eau, chasse aux animaux...);

- La classe dite primitive ou sauvage où sont interdites toutes constructions de routes, d'ouvrages, ainsi que toutes autres transformations, susceptibles d'altérer l'ambiance naturelle ;
- La classe dite à faible croissance est celle où quelques transformations peuvent être réglementées ;
- La classe dite tampon sert à protéger la zone primitive ou sauvage et la zone à faible croissance. Elle peut servir de lieu de camping ;
- La classe périphérique sert de lieu à toutes formes de construction, cette classe peut être traversée par les routes importantes (MAHMOUDI, 2007).

## V. La réglementation dans le Parc National :

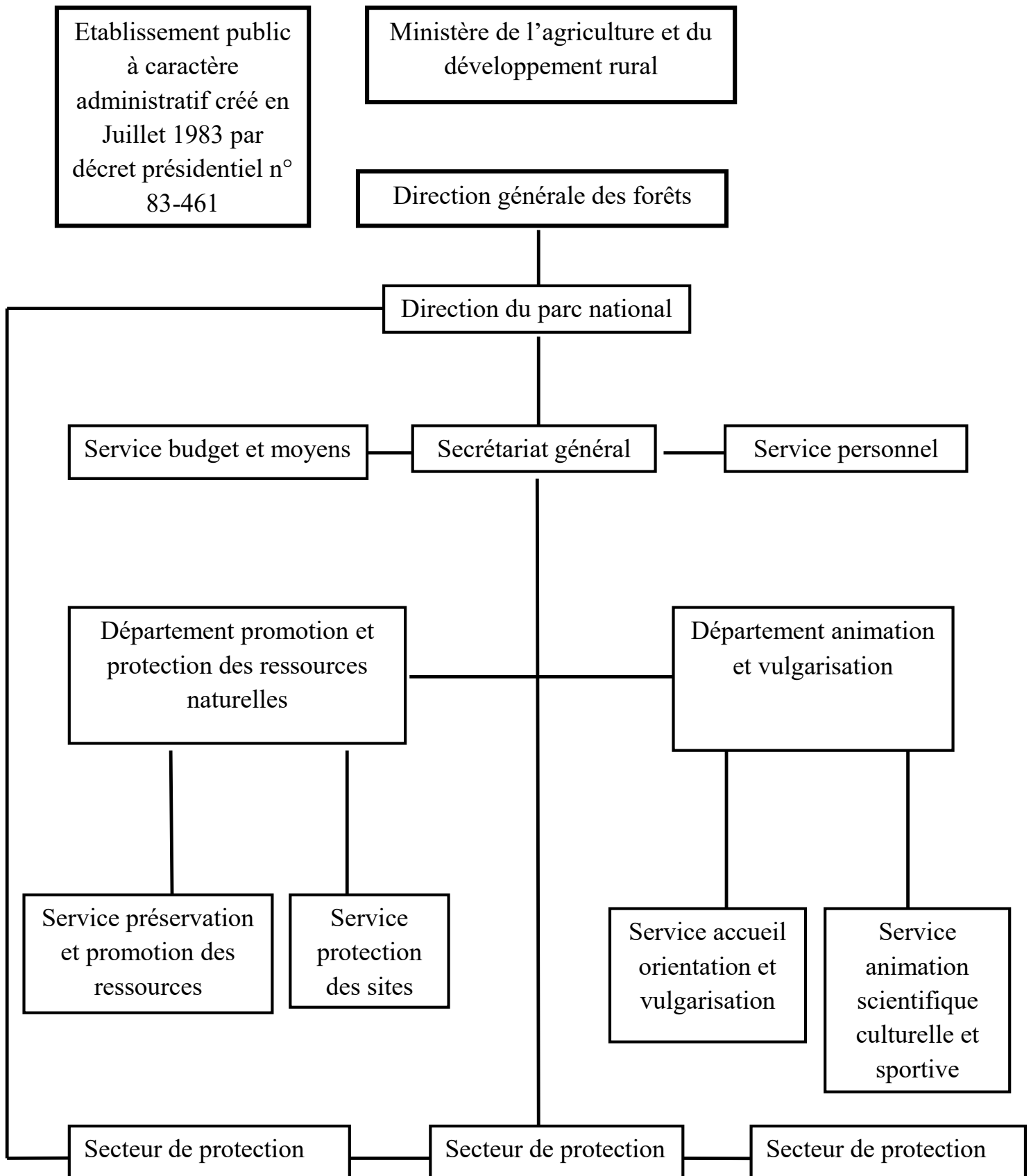
La connaissance de la législation concernant la faune et la flore est une nécessité pour tous les fonctionnaires de l'administration du parc national quel que soit leur rang dans la hiérarchie et pour tous les citoyens. Cette connaissance permettra, sans aucun doute d'accomplir la tâche dans le respect de la loi et des dispositions réglementaires.

Les textes juridiques concernant les aires protégées sont nombreux aussi bien au niveau international qu'au niveau national.

Sur le plan international, il s'agit de plusieurs conventions qui touchent de près ou de loin les parcs nationaux. Quant au plan interne, plusieurs lois, décrets et autres textes réglementent la gestion et la protection des richesses naturelles et même culturelles que recèlent les parcs nationaux (TAHA, 1997).

# Chapitre I : Les parcs nationaux d'Algérie

## ➤ Schéma des structures chargées dans la gestion des parcs nationaux



Source (MADR.2009)

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

### I. Introduction :

Le mont Belezma, cet imposant massif au relief tourmenté, avec des vallées très étroites et des pics culminants jusqu'à 2136m (Djbel Tichaou) et 2178m (Djbel Refaà), constitue le début de la très célèbre chaîne des Aurès, fief des tribus Chaouias, symbole de farouche et séculaire résistance. Là, les villages se fondent dans le paysage et se confondent avec la roche. Austères, solitaires, grandioses, montagnes et vallées sont d'une beauté sauvage. Une flore et une faune des plus remarquables, et surtout une histoire vivante (Blockaus, grottes,...) témoignant d'une grande dynamique sociétale (atlas des parcs nationaux d'Algérie).

### II. Historique du parc national de Belezma :

En 1955, BOUDY rapportait que dans la forêt de Belezma, actuellement (Parc National) « avant l'arrivée des français, il y a déjà un siècle, les peuplements de cèdre étaient naturellement défendus contre le pacage par les fauves, ceci explique le bon état des cédraies, constaté par les premiers forestiers ».

A une époque plus reculée, en 1946, lors de son passage dans les Aurès, BOUDY écrivait que : « la forêt descendait jusqu'au désert, mais actuellement l'Aurès est en général déboisé sur les crêtes et que le canton MESSAOUDA de Belezma n'existe plus et va être déclassé » (BOUDY, 1955).

**Tableau03:** Historique du Parc National de Belezma(D.P.N.B.)

Date	Actions entreprises
1953	P.BOUDY, préconise une mise en défens pendant 50 ans pour le massif du Belezma.
1971	Idée d'aménager une partie de la forêt domaniale de Belezma en Parc National (Idée émanant des services des forêts)
1973	La forêt des cèdres est aménagée par la F.A.O « Projet Algérie 15' » pour l'exploitation du bois. Cette dernière n'a jamais eu lieu pour le problème de la régénération naturelle et/ou artificielle du cèdre.
1977	La zone boisée en cèdre subit une étude d'aménagement pour l'ériger en Parc National (BNEDER).

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

1984	Création par décret N° 84-326 du 03 novembre 1984 (26.250 hectares).
1985	Aménagement d'une partie de la forêt domaniale du Belezma par le B.N.E.F en Parc National (26.250 Ha sur les 61.000 Ha).
1986	Le Parc National de Belezma devient opérationnel
1987	Première mise en place des autorisations de programmes.
1998	Elaboration du premier plan de gestion (1998/2002).
2006	Elaboration du deuxième plan de gestion (2006-2010)
2010	Elaboration du troisième plan de gestion (2010-2014)

### III. Description du parc national de Belezma :

#### III. 1. Situation géographique :

Notre étude s'est portée sur le Parc National de Belezma qui est situé sur la partie orientale de l'Algérie du Nord, à 7 km de la ville de Batna. Sa superficie est de 26 250 ha. Il est limité au Nord par la plaine de Mérouana et d'Ain Djasser, à l'Est par la plaine d'El-Madher et à l'Ouest par l'Oued de Barika.

Le parc national de Belezma représente un territoire de configuration allongée et étirée, d'orientation Sud-ouest/Nord-est, il est compris entre les coordonnées géographiques et Lambert suivantes:

- **coordonnées géographiques :**

35° 32' 40'' à 35° 37' 46'' de latitude Nord ;

05° 55' 10'' à 06° 10' 45'' de longitude Est.

- **coordonnées Lambert :**

A l'Ouest : X1=782,00 Y1= 259,00 ;

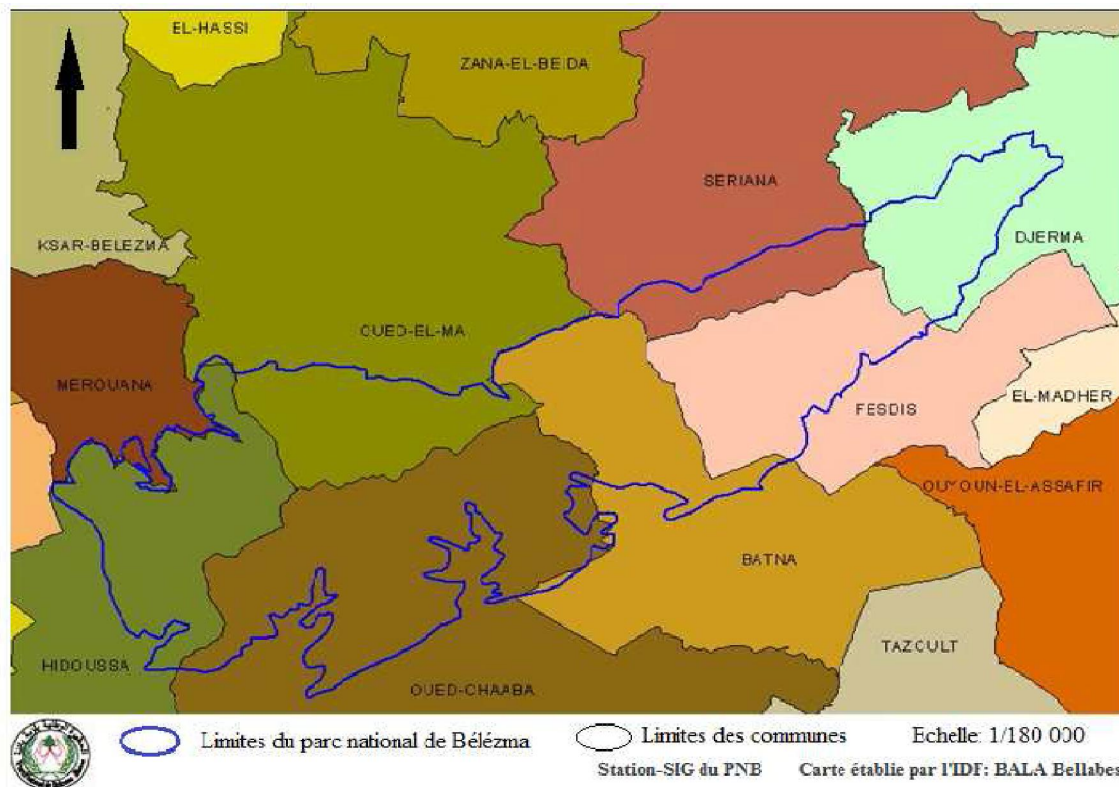
Au Nord : X2=816,00 Y2=273,00 ;

A l'Est : X3=817,10 Y3=271,90 ;

Au Sud : X4=790,0 Y4=250,50.

### III. 2. Situation administrative :

Le parc national de Belezma est situé sur le territoire de la wilaya de Batna occupant des surfaces dans les communes suivantes : Batna, Fesdis, Chaaba (Daïra de Batna); Mérouana, Hidoussa, Seriana (Daïra de Mérouana) et Djerma (Daïra d'Elmadher).



Le P.N.B est subdivisé en trois secteurs : Hamla, Fesdis, et Oued El-ma. Ce parc dispose de quatre maisons forestières : la maison forestière de Oued El-ma, Oued Hamla, Oued Chaaba et de Timezouegh. Ces secteurs sont illustrés dans la figure 03.

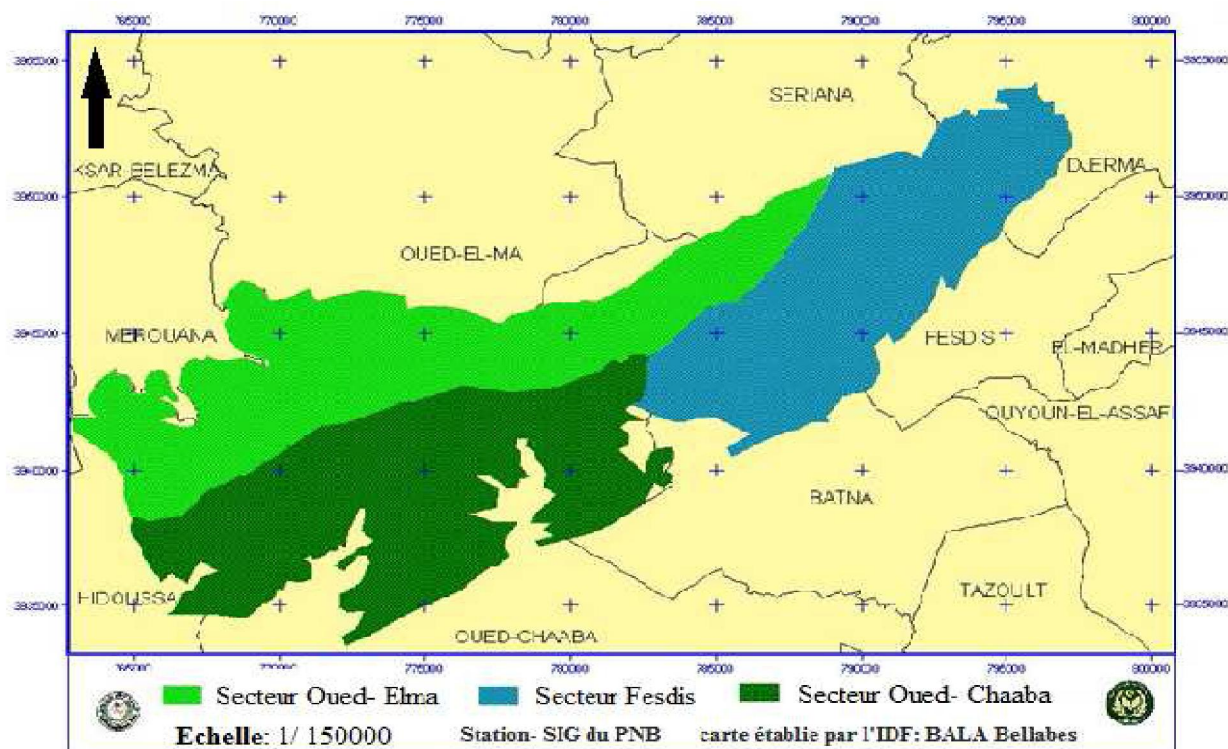
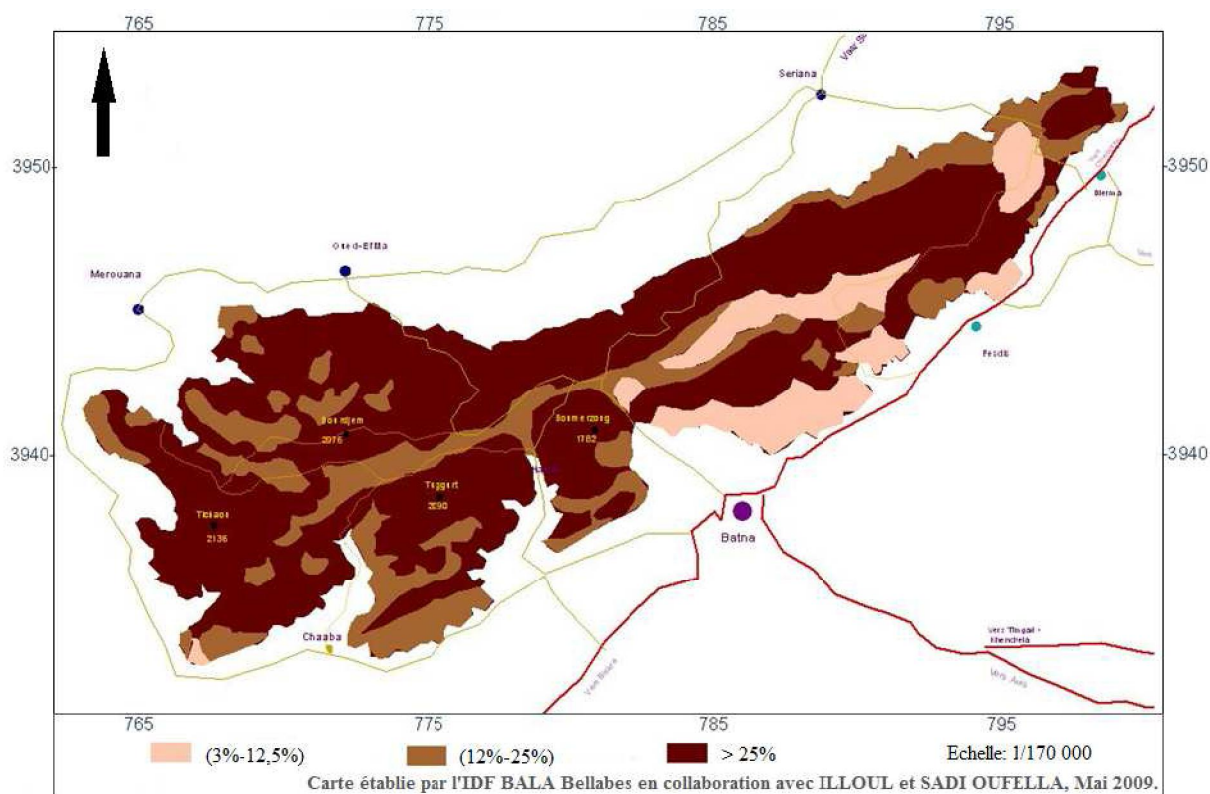


Figure 03 : carte des secteurs du Parc National de Belezma (BALA, 2013).

### III. 3. Etude de milieu physique :

#### III. 3. 1. Le relief :

Selon le B.N.E.F (1986) *in* KHANFOUCI (2005), plus de 87 % de la superficie totale des monts du Belezma sont caractérisés par de fortes pentes qui dépassent les 25 %. Certains endroits peuvent même atteindre 50 % (Bourdjem, Chelalaa et Tuggurt). Formant ainsi des barres rocheuses, des falaises et des vallées étroites (figure 04) (BNEF, 1986).



**Figure 04 :** Carte des pentes du Parc National de Belezma (BALA, 2013).

### III. 3. 2. Géomorphologie :

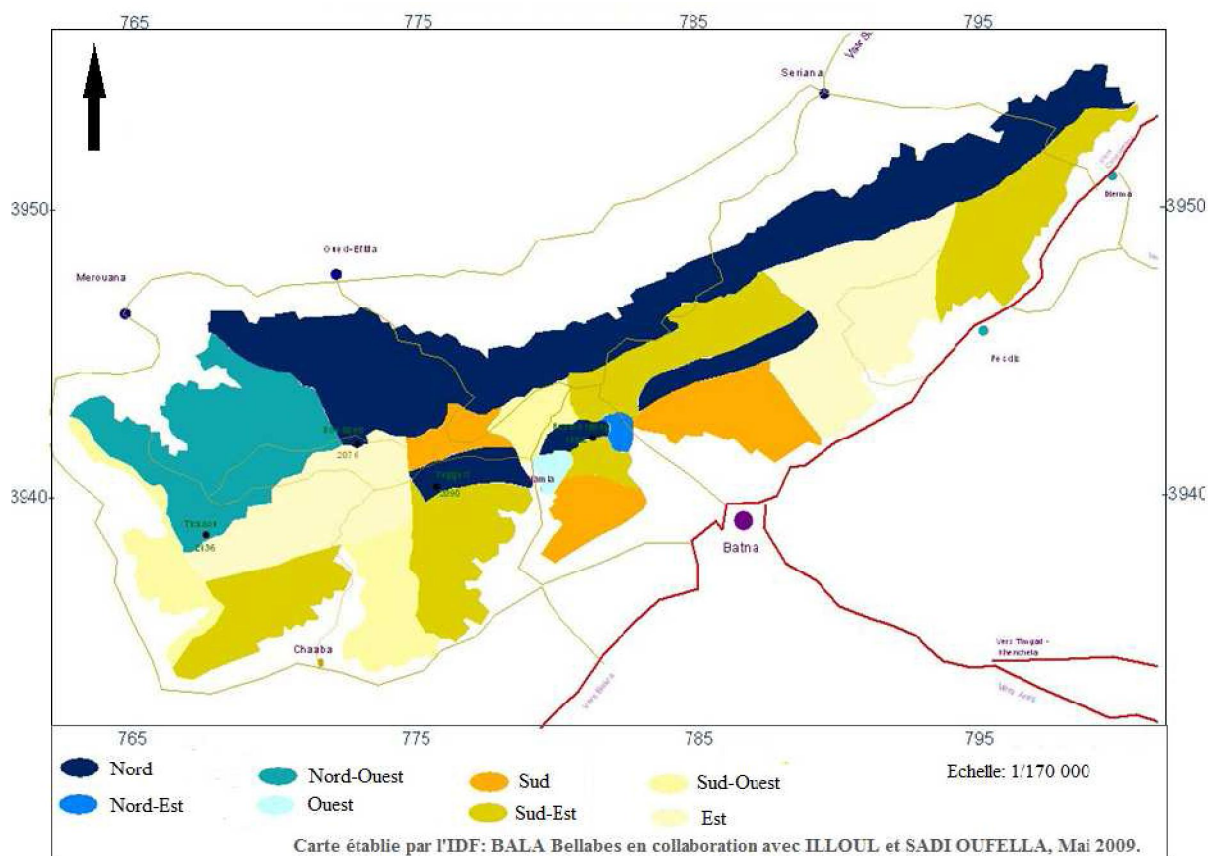
Les monts de Belezma sont caractérisés par un relief très tourmenté, avec des vallées très étroites et des pics culminants jusqu'à 2178 mètres. L'édification de la structure géologique de la région du parc résulte de l'interférence de deux grandes phases tectoniques successives de serrage qui se sont déroulées lors de la phase alpine et la phase atlasique de la fin de l'éocène.

Ces monts forment un bloc de configuration étiré qui est séparé des monts de l'Aurès par le synclinal de Batna et forme un anticlinal constitué de plusieurs plis plus ou moins parallèles orientés Nord-est/ Sud-ouest.

- à l'Est, le premier pli est formé de trois monts : Tuggurt (2 091 m), Boumerzoug (1778 m) et Kasrou (1 641 m).
- au Nord, le second pli est constitué par la chaîne de Chelalaa (1 748 m), cette dernière se prolonge au Nord-est par Maagal (1 534 m) et au Sud-ouest par Bourdjem (2 076 m) et Thichaou (2 138 m).
- au Sud de Thichaou, se dresse l'imposant pli de Refaâ (2 178 m), c'est le troisième sommet de l'Algérie du Nord. 11,4% de la superficie du parc se trouve à une altitude supérieure à 1 400 m.

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

- **Exposition des versants :** En ce qui concerne les différentes expositions des versants. Les expositions Nord sont les plus dominantes, elles sont reconnaissables par l'état satisfaisant du couvert végétal où se localise les plus belles cédraies du parc. Par contre, les expositions Sud sont moins importantes, caractérisées par un couvert végétal moins dense et dégradé (figure 05).



**Figure 05 :** carte des expositions du Parc National de Belezma (BALA, 2013).

**III. 3. 3. Géologie :** Les monts de Belezma sont constitués dans leur totalité de sédiments du crétacé supérieur se présentant sous forme de calcaire provenant du crétacé inférieur. Les principales structures géologiques dans la région du parc national de Belezma sont:

- des marnes dans sa partie inférieure et du grès dans sa partie supérieure, cette structure se trouve dans la région de Bumerzoug.
- des marnes dans la partie inférieure, du grès dolomitique dans sa partie centrale et du grès au sommet au niveau du djebel Tuggurt (2094 m) d'altitude.
- des grès dans la partie inférieure, du calcaire dolomitique dans la partie centrale et du grès au sommet qui domine la région de Bordjem et Chellâala. (Voir figure 06).

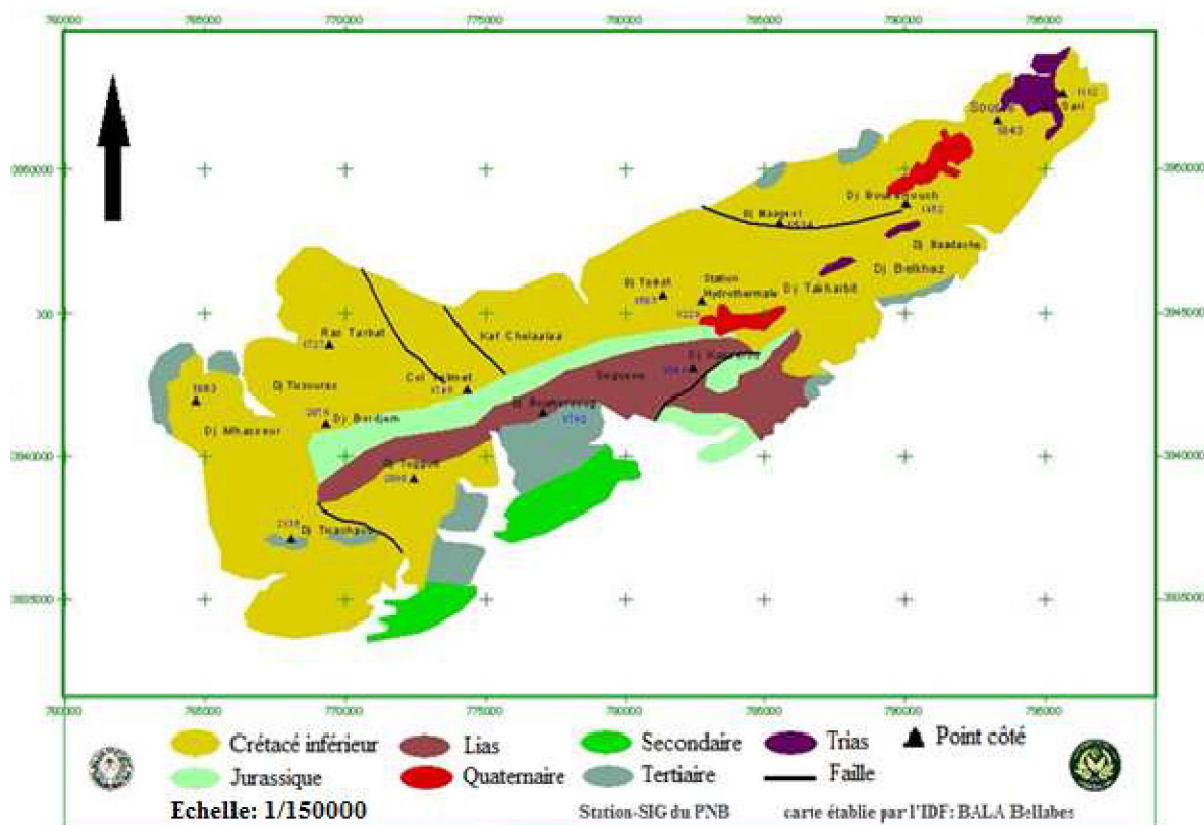


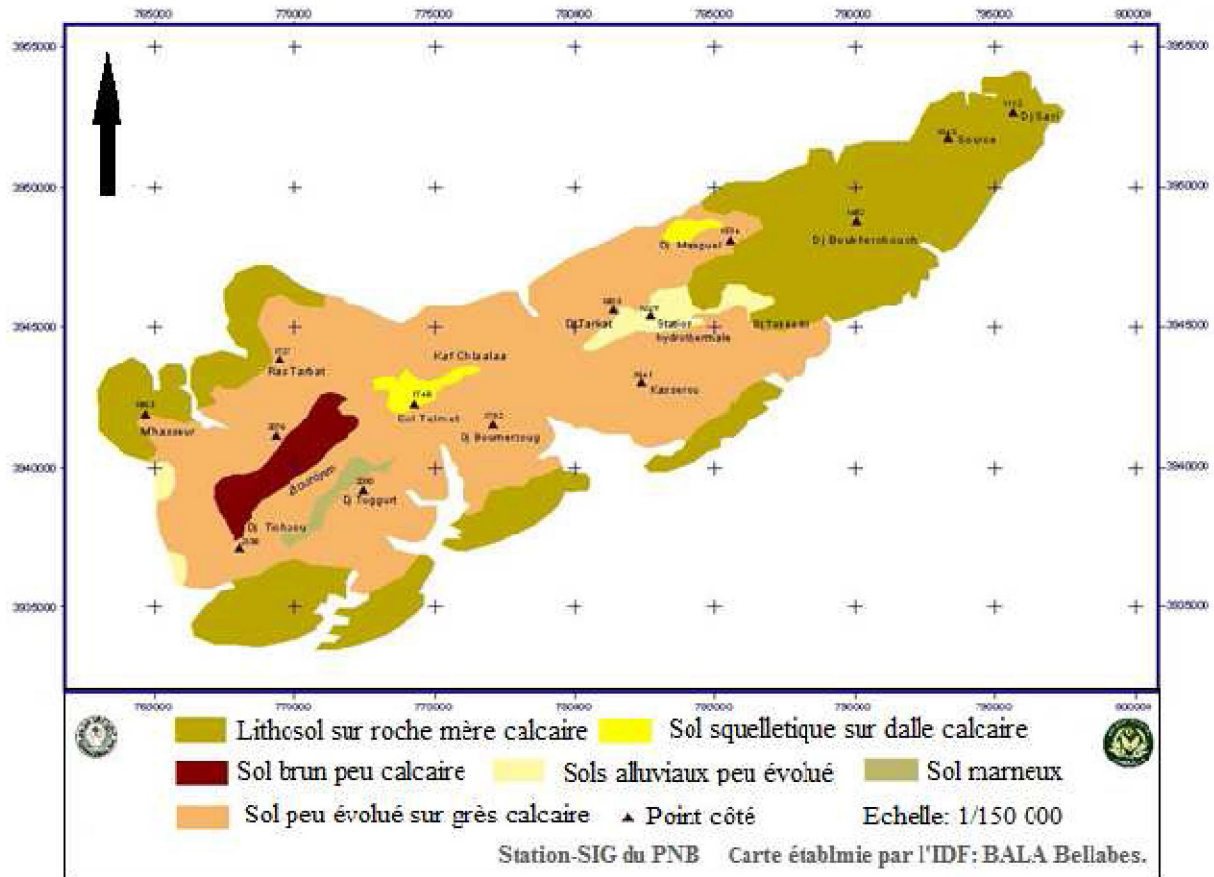
Figure 06 : carte géologique du Parc National de Belezma (BALA, 2013).

### III. 3. 4. Pédologie :

D'après les travaux de SCHOENBERGER, 1970 et ABDESSEMED, 1981, les sols du territoire du parc national sont caractérisés par leur jeunesse relative, leur épaisseur ainsi que leur faible degré d'érosion.

Les sols se trouvent dans le stade de développement de rendzines ou proche du sol brun calcaire ou de la terra rosa (calcaire tendre, marne).

Les sols bruns peu calcaires se localisent dans la cédraie de Bordjem et Theniet-el-Gontas. Ils reposent sur du grès et se situent entre 1400 et 1800 m d'altitude sur le versant Nord. Les rendzines décalcarisées en surface se rencontrent sur le djebel Tichou et Tuggurt à une altitude de 1800 m où la pente est supérieure à 75 % par endroit. Il est à signaler qu'aucune étude pédologique proprement dite n'a été faite au niveau du parc national de Belezma, néanmoins nous citerons les sols rencontrés (voir figure 07).



**Figure 07** : carte pédologique du Parc National de Belezma(BALA, 2013).

### III. 3. 5. Hydrologie :

En matière d'hydrologie aucune étude n'a été faite jusqu'à ce jour ; de ce fait le milieu d'eau courante (sources) ne peut être évalué ni en quantité (débit) ni en qualité. Actuellement la seule source, dont le débit est assez important est exploitée par l'entreprise des eaux minérales de Batna. Ayant fait l'objet d'étude en 1979 l'usine a été créée en 1984 dans la zone périphérique du parc national (Kasserou).

Il existe une autre source " Thermale" dans le même site de la source déjà citée. C'est une ancienne station thermale dont les locaux ont été transformés en écomusée en 1987.

En conclusion nous pouvons dire que la région du parc national est relativement riche en points d'eau (sources), tous situés aux pieds des montagnes où dans les vallées étroites encastrées. Ceci est dû à la nature géologique et spécialement à la stratification des bandes rocheuses alternées et obliques, le tableau 04 donne la liste des principaux points d'eau.

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

**Tableau 04:** Sources du Parc National de Belezma (D.P.N.B.).

N°	Noms des sources	débit (l/mn)	Coordonnées LAMBERT		
			X	Y	Z
01	AIN FARSANE	très faible	262	810	1390
02	AIN TIBERGOUGUINE	très faible	262,5	810,5	1300
03	AIN M'SARA	très faible	262,8	811	1372
04	Ferme AIN KASSEROU	très faible	263	812	1230
05	AIN KERMA	très faible	266	813	1300
06	AIN BEDJOU	très faible	266	812,5	1250
07	AIN TAZAROUIT	très faible	266,5	813,5	1160
08	AIN MERDJA	Faible	263,5	812,2	1275
09	AIN M'ALGA	4 l/mn	265	811	1480
10	SOURCE (sans nom)	4 l/mn	262	807,5	1387
11	SOURCE (sans nom)	4 l/mn	259,5	806,5	1340
12	AIN-EL-KAROUCHE	4 l/mn	259,2	804	1380
13	AIN BRAHIM	4 l/mn	261	804,7	1400
14	AIN KEF NAR	40 l/mn	262	804,3	1350
15	SOURCE (sans nom)	40 l/mn	260	802,1	1480
16	SOURCE sans nom	40 l/mn	260	801	1460
17	AIN-EL-AMRA	40 l/mn	256,5	803	1700
18	SOURCE (sans nom)	40 l/mn	260,5	799	1600
19	SOURCE CHAUDE (Kasserou)	800 l/mn	265	813,3	1420

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

### III. 3. 6. Archéologie :

Le parc renferme des sites qui ne sont jusqu'à maintenant pastellement connus. Ce sont des grottes sur le versant Nord du Djebel Tichaou qui méritent de sérieuses investigations. Des sites archéologiques très importants se localisent tout autour du parc de Belezma et même en son sein. A titre d'exemple, on cite le Mausolée des rois numides (le Madracen) situé au Nord - Est des limites du parc à environ de 5 km. Lors de trois passages au Madracen en 1969 et 1970 de MOLINIER VIOLLE, une découverte de poutres de cèdres à l'intérieur de monument a été faite. Le Madracen est le plus grand monument punique encore subsistant en Afrique du Nord datant de plus de 200 av.J-C. Il témoigne de la présence du cèdre dans cette région et à cette époque (voir figure 08).



**Figure 08** : carte des sites archéologiques du parc national de Belezma(D.P.N.B.).

### III. 3.7. Climat :

Le climat du Belezma comme celui du massif des Aurès est complexe. Il est caractérisé par des variations qui ont pour origines un gradient altitudinal compris entre

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

1300m à plus de 2000m, et un relief tourmenté présentant des versants Sud et Nord influant grandement sur le type de climat, et engendrant par endroit des microclimats.

L'absence de stations météorologiques au sein même du massif ne permet pas d'avoir des données qui peuvent être prise en considération pour une synthèse climatique.

Devant cette défaillance, nous avons pris en considération les données provenant de la station météorologique d'Ain S'khouna-Batna-, située à la périphérie du parc et à une altitude de 827 m pour une période de 3 décennies (1974-2006).

### Synthèse climatique

Le climat d'une station donnée résulte de l'interaction de nombreux facteurs et essentiellement les températures et les précipitations. De nombreux indices et formules ont été élaborés pour le caractériser ; le diagramme ombrothermique de GAUSSEN et le quotient pluviométrique d'EMBERGER permettent de synthétiser les données.

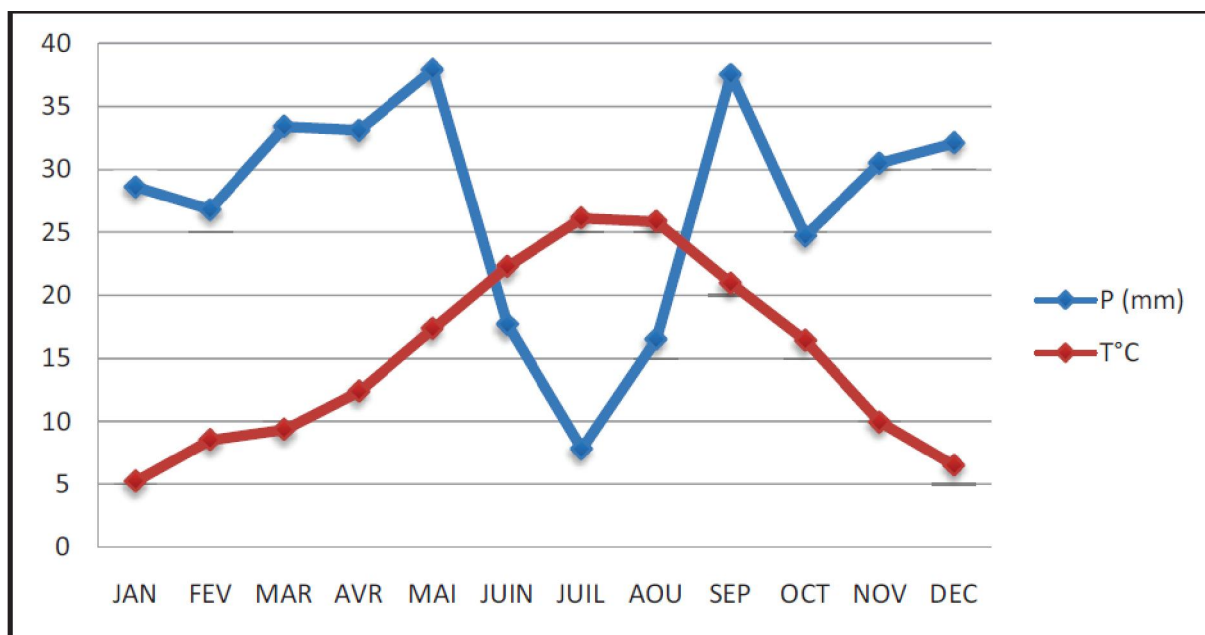
- **Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN**

Ces deux auteurs définissent un mois sec comme étant le mois où P (mm) est inférieure ou égale à  $2T^{\circ}\text{C}$ , HALIMI (1980) et pour déterminer la suite des mois successifs BAGNOULS et GAUSSEN (1957), ont établi un diagramme où les mois figurent en abscisses, les précipitations en ordonnées à droite et les températures moyennes en  $^{\circ}\text{C}$  en ordonnées à gauche avec une échelle double de celle des précipitations. Les graphiques ainsi obtenus permettent de déterminer l'importance de la sécheresse.

**Tableau 05:** Les moyennes de température des précipitations dans la région (1975 à 2007)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
T $^{\circ}\text{C}$	5.24	8.53	9.36	12.38	17.36	22.28	26.12	25.86	20.95	16.42	9.95	6.5
P (mm)	28.6	26.8	33.4	33.1	37.9	17.7	7.8	16.5	37.5	24.7	30.5	32.1

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude



**Figure 09** : Diagramme ombrothermique de la station de référence (Ain Skhouna).

Ce diagramme montre que pour la ville de Batna, la saison sèche débute de Mai jusqu'à Septembre (dure plus de 3 mois : mi-mai, juin, juillet jusqu'au mi-août) avec des températures élevées et des précipitations très basses.

- **Climagramme d'EMBERGER : STEWART (1969)**

En se basant sur la formule d'EMBERGER, on a montré que l'équation peut s'écrire ainsi:

$$Q_2 = 3,43 \frac{P}{M-m}$$

$Q_2$  : le quotient pluviométrique d'EMBERGER.

$P$  : précipitation moyenne annuelle (mm/an).

$M$  : moyenne des maximums du mois le plus chaud (°C).

$m$  : moyenne des minimums du mois le plus froid (°C).

Le calcul du quotient d'EMBERGER permet d'obtenir la valeur :  $Q_2 = 37,7$ .

Plusieurs auteurs parmi EMBERGER, ont combiné le quotient qui permet une classification des milieux en étages climatiques et la moyenne des minimums extrêmes qui permet une classification en sous-étages pour dresser un climagramme divisé en étages et sous-étages.

Dans ce climagramme, les quotients sont rapportés en ordonnées et les températures en abscisses.

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

Le Climagramme d'Emberger montre que Batna classée dans l'étage semi-aride à hiver frais.

Climagramme d'EMBERGER de la station de référence (Ain skhouna à Batna)

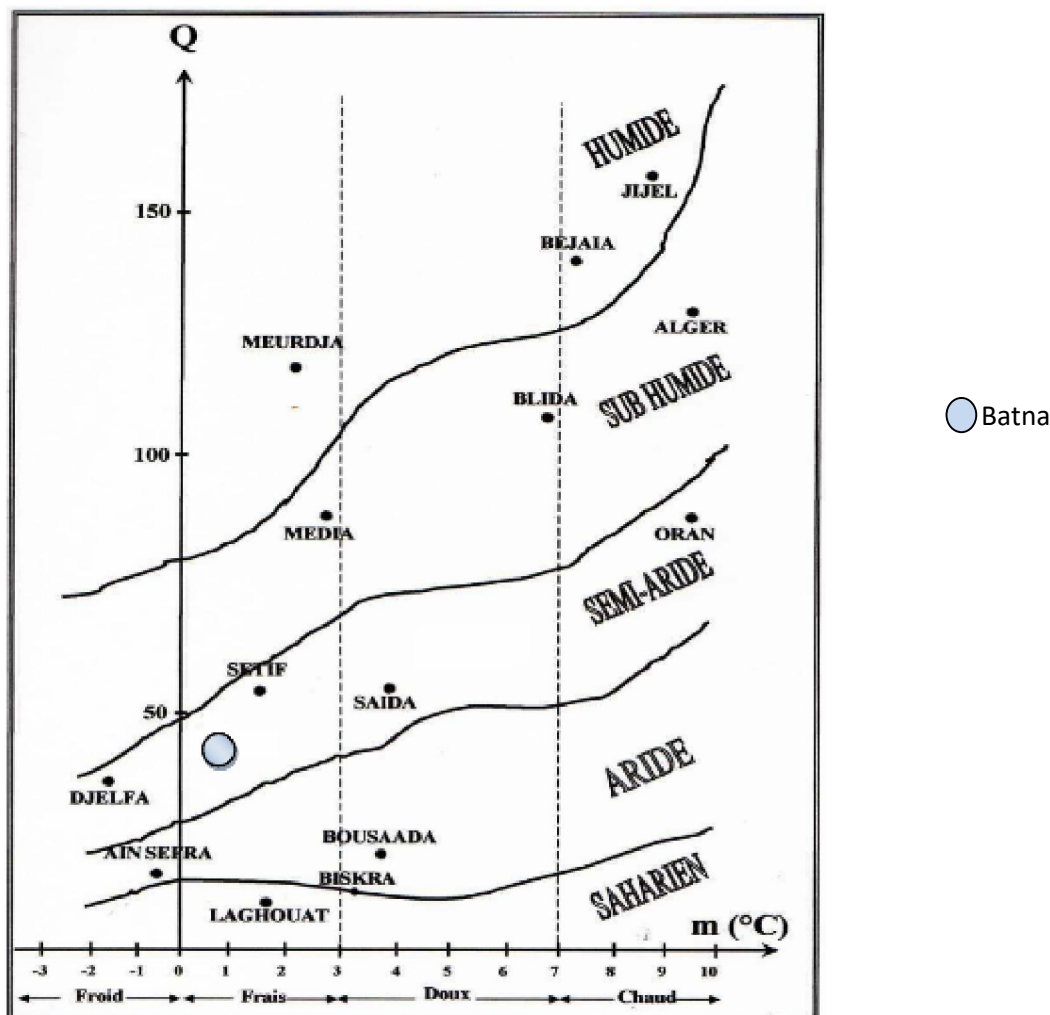


Figure 10 : Climagramme d'Emberger (STEWART 1969).

### III. 4. Etude du milieu biologique :

#### III. 4. 1. Faune:

Selon LOUKKAS (2006), le parc national de Belezma est un véritable sanctuaire de la nature, caractérisé par une richesse faunistique très diversifiée de l'ordre de 309 espèces dont 59 sont protégées. Ces dernières représentent la fraction d'un 1/5 des espèces protégées sur l'ensemble du territoire national. Cette richesse faunistique se résume à :

## Chapitre II : présentation de la zone d'étude

---

- Une faune mammalienne riche de 17 espèces dont 09 sont protégées par la législation algérienne. On rencontre le sanglier, la hyène rayée, le lynx caracal, la mangouste, la genette et la belette *etc.*
- Une avifaune de 109 espèces est recensée dont 53 sont protégées (les rapaces font partie).
- Une forte colonie d'insectes peuple le parc, elle est de 177 espèces dont 13 sont protégées.
- Amphibiens et reptiles, 09 ont été recensés dont le caméléon commun et la tortue grecque sont protégés.

### III. 4.2. Flore:

Le Parc National de Belezma recèle une diversité floristique très importante du point de vue écologique en particulier, d'où la nécessité de la sauvegarde et la protection des espèces. Le nombre d'espèces recensées est de 447, elles sont réparties en 9 espèces endémiques (*Rosa caninabelezmensis*, *Centaureatougourensis*, *etc.*), 18 espèces protégées, 14 espèces assez rares, 21 espèces rarissimes, 19 espèces rares, 62 plantes médicinales et 29 espèces de champignons (LOUKKAS, 2006).

Le domaine forestier est largement représenté avec 82% de la superficie du parc. C'est ainsi qu'on observe: le cèdre de l'Atlas (*CedrusatlanticaManetti*) en beau peuplement, le chêne vert (*Quercus rotundifolia*) et le pin d'Alep (*Pinushalepensis*) (BELOULA, 2010). Le parc renferme quelques peuplements et quelques espèces assez particuliers attirant ainsi la curiosité scientifique dont on peut citer : l'unique cédraie typique sur dalle rocheuse renfermant des sujets dépassants les 300 ans (LOUKKAS, 2006).

## I. Introduction :

Le parc national de Belezma, est dans ses 1<sup>ier</sup> et 2<sup>ème</sup> plans de gestion l'orientation générale était axée sur des programmes au profit des populations riverains par des actions d'éco développement (arboriculture, apiculture, correction torrentielle,...), autre fait marquant dans le 2<sup>ème</sup> plan de gestion, c'est la réhabilitation de la cédraie (coupe sanitaire ameublissement du sol, ouverture de pistes et reconstitution).

Dans sa 3<sup>ème</sup> édition, le plan de gestion du parc national de Belezma et pour la période 2010-2014 est orienté toujours vers la réhabilitation de la cédraie avec son corollaire d'actions d'accompagnement, la prise en charge avec les autres structures étatiques des besoins des populations riveraines pour répondre à leurs préoccupations.

Ce document est extraie du 3<sup>ème</sup> plan de gestion du parc national de Belezma rédigé par le directeur du parc lui-même monsieur ABDERAHMANI.

## II. Plan de gestion 2010-2014 du parc national de Belezma :

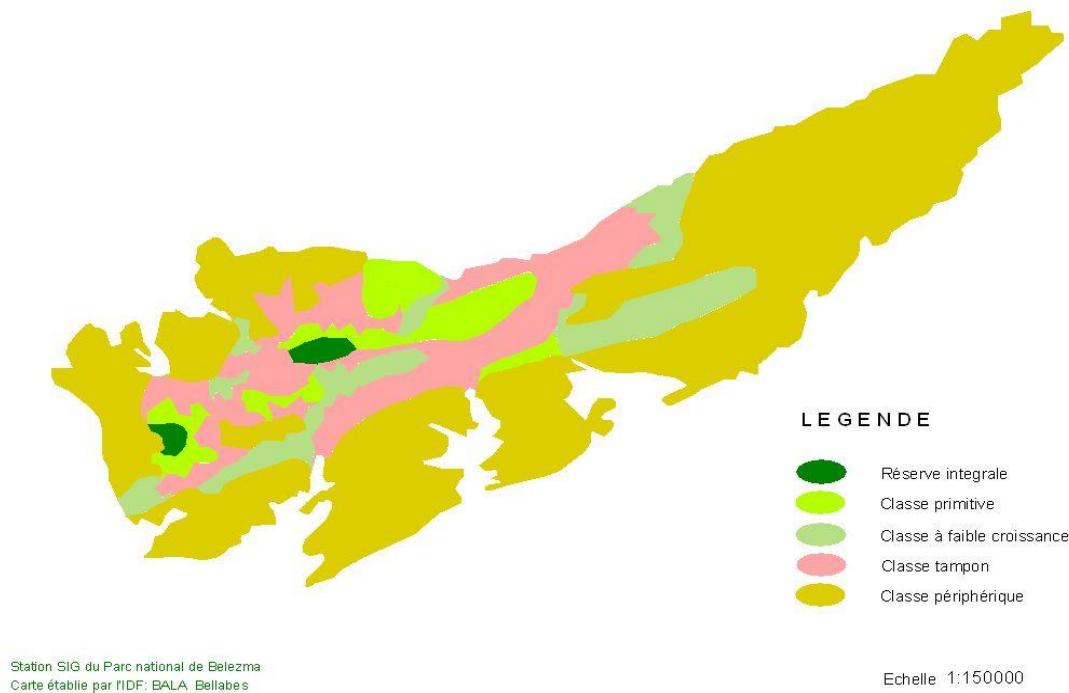
### II. 1. Zoning du parc :

L'arrêté du 04 juillet 1988 a structuré le parc national de Belezma en cinq classes :

- **classe 1** : Réserve intégrale, 227,5 ha, soit 0,87% de la superficie totale ;
- **classe 2** : Primitive ou sauvage, 3413 ha, soit 13% de la superficie totale ;
- **classe 3** : A faible croissance, 2699,5 ha, soit 10,28% de la superficie totale ;
- **classe 4** : Tampon, 3819 ha, soit 14,55% de la superficie totale ;
- **classe 5** : Périphérique, 16.091,9 ha, soit 61,30% de la superficie totale.



CARTE DU ZONING DU PARC NATIONAL DE BELEZMA

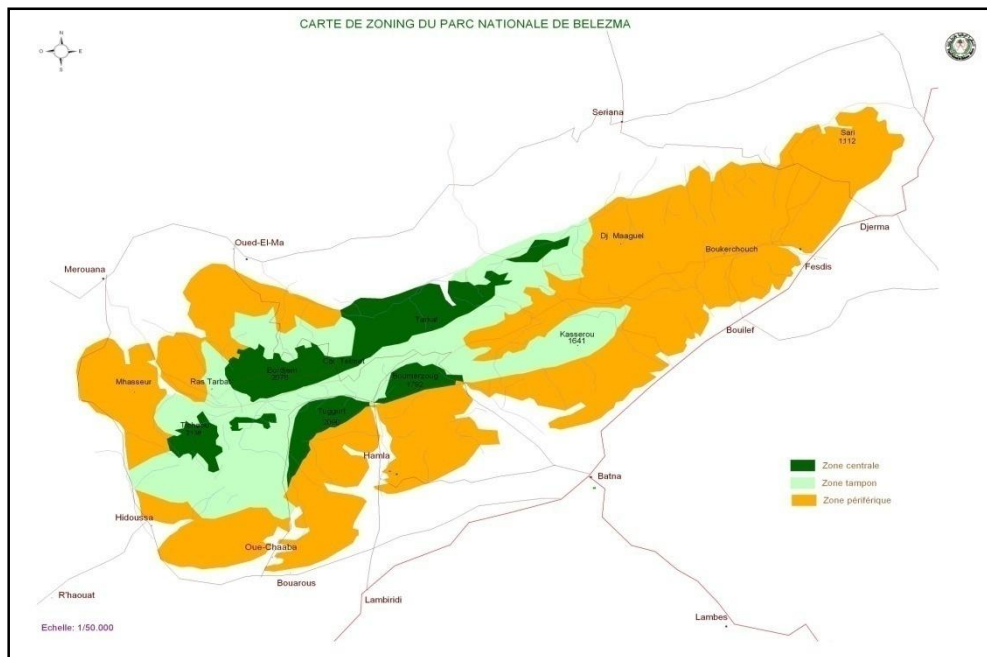


**Figure 11** : carte du zoning du parc national de Belezma(BALA, 2013).

Cependant, et tenant compte de la loi N° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, notamment l'article 15 qui institue la structuration de l'aire protégée en trois zones, le parc national de Belezma est schématiquement divisé en:

- zone centrale 3640,5 ha soit 13,87% (c'est l'addition de la réserve intégral avec la classe primitive).
- zone tampon 6518,5 ha soit 24,83% (c'est l'addition de la classe à faible croissance avec la classe tampon).
- zone de transition 16091,9 ha soit 61,30% de la superficie totale.

Toute fois, une étude de révision du zoning est recommandée pour une meilleure maitrise de la gestion.



**Figure12:** carte de nouveau zoning du parc national de Belezma(BALA, 2013).

## II. 2. Les unités écologiques :

Ce sont des entités du milieu naturel plus au moins homogènes quant à leurs principaux caractères physiques (nature du substrat, forme de relief, altitude...) et biologiques (couvert végétal, faune, ...etc).

Au Belezma, dix unités écologiques ont été déterminées en fonction de leurs caractéristiques physiques et biologiques.

La connaissance et l'évaluation des habitats que compte les territoires et leur évaluation en tant qu'unité de base de gestion du parc n'existent pas et à ce jour ; aucune étude n'a été réalisée ni par le parc ni par les universitaires (post- graduation) dans ce sens.

### II. 2. 1. Habitats cédraie :

Les habitats des cédraies du parc national du Belezma sont particuliers et uniques par rapport aux autres cédraies algériennes, elles sont toutes situées dans la classe 1et 2 (schéma directeur d'aménagement BNEF 1984)

Cette particularité tire son essence de la nature des peuplements et du substrat sur lequel ils ont pu s'installer. A ce titre on peut citer la cédraie pure, la cédraie sur dalle, la cédraie en mélange avec le chêne vert et la cédraie artificielle.

**Tableau 06 :** Unité écologique n° 01 et sous unités écologiques de la cédraie (D.P.N.B.).

	Unité écologique n° 01 : la cédraie			
	Sous unités écologiques de la cédraie			
	n° 01 : Cédraie pure	n°02 : Cédraie sur dalle	n°03 : Cédraie à chêne vert	n° 04 : Cédraie artificielle
Valeur patrimoniale	Très élevée	Très élevée	Très élevée	Elevée
Observations	-Haute valeur paysagère  -Futaie irrégulière, coupe en cours par bouquets.  -Régénération dense par endroits.  -Site de nidification de haute importance et habitat pour la faune.	-Haute valeur paysagère.  -Futaie irrégulière, coupe achevée.  -Régénération insignifiante.  -Site de nidification de haute importance et habitat pour la faune.	-Haute valeur paysagère.  -Futaie irrégulière coupe en cours.  -Régénération faible.  -Site de nidification de haute importance et habitat pour la faune.	-Haute valeur paysagère  -Futaie régulière.  -Site de nidification de haute importance et habitat pour la faune.
Etat de conservation	Favorable après les coupes	Favorable après les coupes	Favorable après les coupes	Défavorable ; aucune action n'a été envisagée vu l'état qui prévaut dans la région
Menaces	-Peuplements déperis 35%  -Pâturage, Coupes illicites, Attaques parasitaires.	-Peuplements déperis à 45%  -Vieillissement des sujets, Manque de régénération.	-Peuplements déperis de 55 à 90%selon les endroits  -Incendies, Surpâturage, Coupes illicites, Attaques parasitaires	-Peuplements déperis à 30%  -Pâturage, Coupes illicites, Attaques parasitaires. -Absence de régénération.
Conséquences des menaces	Modérée	Forte et menace de disparition.	-Grave.  -Déclassement de la cédraie de Boumerzoug vers l'unité chêne vert.	-Grave et persistante.
Enjeux de conservation	Majeur, Seul écotype situé à la limite de son aire naturelle.	Majeur, Seul écotype situé à la limite de son aire naturelle.  -Habitat rare	Majeur, Seul écotype situé à la limite de son aire naturelle.	Majeur, Seul écotype situé à la limite de son aire naturelle.

**II. 2. 2. La chênaie :**

Les chênaies du Belezma couvrent une superficie de 14.886 Ha soit un taux d'occupation de plus de 57% du territoire du parc; cette unité écologique a connu une augmentation de 374 hectares suite au déclassement de la cédraie de Boumerzoug. Elle sera de 15260 hectares soit un taux d'occupation de 58%.

L'état des chênaies est plus ou moins bien venant à part les cantons qui ont été touchés par les incendies cas du col de Telmet, Kasserou et Oued El Ma.

**Tableau 07 :** Unité écologique n° 02 la chênaie(D.P.N.B.).

Sous unités	Sous unité 01 maquis de chêne vert	Sous unité 02 garrigue de chêne vert
Valeur patrimoniale	Très élevée	Moins élevée
Observations	Taillis de chêne vert en mélange avec le frêne épineux et le genévrier oxycèdre.  -Régénération dense.  -Site de nidification de haute importance pour les passereaux et rapaces.  -Habitat pour les mammifères, les oiseaux, insectes etc.	Taillis éparse, dégradé, à sous-bois d'armoise champêtre.  -Absence de régénération.  -Site de nidification et habitat pour la faune.
Etat de conservation	Favorable	Défavorable
Menaces	-Incendies, coupes. –Attaques parasitaires. – Surpâturage	-Incendies, coupes. –Attaques parasitaires.  –Surpâturage, érosion.
Enjeux de conservation	Majeur, espèce protectrice par excellence contre l'érosion, et productrice de glands	Capital, espèce protectrice par excellence contre l'érosion.

**II. 2. 3. La pineraie :**

Les peuplements de pin d'Alep sont des peuplements naturels (Djerma et une partie de Bouilef) et artificiels issus des reboisements de 1963 pour Hamla et Djerma, et une partie de la forêt récréative de Bouilef en 1974.

L'état des peuplements est bien venant, on note cependant quelques attaques de chenille processionnaire mais sans trop de dégâts.

Les peuplements naturels de Bouilef et de Djerma sont des futaies irrégulières ou tous les stades de développements sont observés.

**Tableau 08** : Unité écologique n° 03 la pineraie (D.P.N.B.).

Sous unités	Sous unité 01: Pineraie naturelle	Sous unité 02: Pineraie artificielle
Valeur patrimoniale	élevée	
Observations	-Peuplements hétérogènes -Régénération faible des peuplements naturels. -Site de nidification et habitat pour la faune.	-Peuplement au stade jeune futaie -Absence de régénération -Habitat pour la faune
Etat de conservation	Favorable	
Menaces	-Incendies -Attaques parasitaires. pâturage.	-Incendies -Attaques parasitaires. -pâturage.
Enjeux de conservation	-Majeur, espèce protectrice par excellence contre l'érosion. -Pollution due à la fréquentation.	-Majeur, espèce protectrice par excellence contre l'érosion. -Pollution due à la fréquentation.

#### II. 2. 4. La juniperaie :

Avec un taux d'occupation de 07,43% pour une superficie de 1.950 ha, le peuplement de genévrier de Phénicie est à l'avant-garde de la protection des sols contre les différentes érosions. Cependant, il y a une autre espèce de genévrier oxycèdre à l'état épars qu'on retrouve dans l'unité chênaie.

Généralement situé sur des sols pauvres et squelettiques, il est un véritable rempart ou pare-chocs contre les influences négatives continentales.

Une attention particulière doit être accordée à cette espèce pour la maintenir sinon l'améliorer par des aménagements appropriés notamment ceux liés à la lutte contre les érosions.

**Tableau 09** : Unité écologique n° 04 la juniperaie(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Peuplements clairs -Régénération faible. -Habitat pour la faune.
Etat de conservation	favorable
Menaces	-Incendies coupes. Surpâturage.
Enjeux de conservation	Majeur, espèce protectrice par excellence contre l'érosion.

**II. 2. 5. Les pelouses :**

Les pelouses représentent 04,24% du territoire du parc soit 1112,90 hectares.

Elles accueillent un cortège floristique d'origine montagnarde et méditerranéenne, riche en orchidées les plus intéressantes sont : *Epipactushelliborine*, *Orchis elata*, *Orchis mascula*. Elles abritent une multitude de plantes médicinales telles que : *Plantagocoropus*, *Salviaverbinaca*, *Geumsylvaticum*.

Ces zones constituent des habitats d'intérêt communautaire des plus haut intérêts en tant que tels, aussi en tant qu'habitats indispensables à la survie d'espèces d'intérêts communautaires telles que : les rapaces, la rubiette de Moussier, le pipit rousseline, le bruant fou, les traquets, ...etc.

**Tableau 10** : Unité écologique n° 05 les pelouses(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Espaces vitaux pour les rapaces (lieux de gagnage et de nourrissage). -Zones de parcours par excellence.
Etat de conservation	favorable
Menaces	- Surpâturage.
Enjeux de conservation	Majeur pour la chaîne de rapaces du Belezma

**II. 2. 6. Les cours d'eau :**

Le réseau hydrographique du Belezma est constitué de dix (10) oueds permanents et temporaires, dont une partie se déversant au Nord et l'autre vers le Sud.

- ✓ Réseau hydrographique Nord :est constitué de : Oued Ketami, OuedH'Rakta, Oued Merouana, Oued El Ma et kefIslan.
- ✓ Réseau hydrographique Sud :est constitué de : Oued Bouilef, Oued Ravin-bleu, Oued Hamla, Oued Châaba et OuedNafla.

Les seuls oueds permanents et à débit faible sont : Oued Elma, Oued Châaba,Oued hamla, OuedBouilef etOued Nafla.

Tous les cours d'eau énumérés dans la partie précédente peuvent être classés en habitats d'espèces faunistiques où ils hébergent au moins une des espèces suivantes : le barbot de Biskra (espèce endémique), le crabe, les nombreuses libellules, les tortues, la grenouille sans parler de nombreux insectes y vivant, dont l'inventaire reste à faire.

L'état actuel des cours d'eau est bon, les oueds prenant naissance des sources du Belezma ne sont pas pollués et c'est pour cette raison que l'on observe encore la présence du barbot de Biskra qui est une espèce endémique de la région.

**Tableau 11 :** Unité écologique n° 06 les cours d'eau(D.P.N.B.).

	Sous unité 01 Cours d'eau permanent	Sous unité 02 Cours d'eau temporaire
Valeur patrimoniale	élevée	
Observations	-Les cours d'eau permanents et temporaires abritent des ripisylves sur leurs rives à <i>Salix</i> , <i>Populis</i> , <i>clématis</i> , <i>Rubus</i> , <i>Ulmuset Rosa</i>	
Etat de conservation	favorable	
Menaces	-Pêche -Pollution en aval	
Enjeux de conservation	Majeur : Abritent le barbot de Biskra, espèce endémique de toute la région	

### II. 2. 7. Les falaises, escarpements rocheux et éboulis :

Ces zones d'une superficie de 525 hasoit 02%du territoireconstituent des habitats indispensables à la survie d'un grand nombre d'espèces d'intérêt communautaire, il s'agit notamment, du crave à bec rouge et surtout des espèces de grande taille, telles que le vautour fauve, le vautour percnoptère, l'aigle royal, de Bonellie et de botté, les faucons pèlerin, crécerelle et crécerellette, le circaète, le porc-épic.

Ces territoires de faible superficie sont des espaces vitaux pour la survie de la chaîne la plus complète de rapaces (22 espèces) d'Algérie.

Il est impératif de les préserver, de maintenir une surveillance accrue notamment lors des accouplements, de la ponte, de la couvaison et des nourrissages des petits.

Ces zones peuvent être regroupées dans les ensembles suivants :

- Relief Nord :
  - Sud de Bordjem
  - Sud-Ouest Djebel Tichaou
  - Sud Est Djebel El Mâaguel
- Relief Sud :
  - Sud Est Djebel Belkhez
  - Sud Est Djebel Touggurt
  - Sud-Ouestlkraram

Certaines règles de conduite doivent être édictées pour assurer la quiétude de ces lieux qui renferment rappelon la chaîne la plus complète de rapaces.

**Tableau 12 :** Unité écologique n° 07 les falaises et escarpements rocheux(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Habitats indispensables pour les rapaces, les reptiles et certains passereaux (Troglodyte). - Abrisent des Ripicoles tels que : <i>Pistacia, Rhamnus, Sedum, Teucrium, Silene</i> et <i>Dianthus</i> . -Certains sites seront retenus pour le développement des sports de montagne.
Etat de conservation	favorable

Menaces	-sites convoités pour l'installation de carrières d'agrégats.  -extraction de pierres.
Enjeux de conservation	Majeur  -Habitat pour la faune.  -Habitat pour les rupicoles

### II. 2. 8. Grottes et mines :

Les grottes et les mines ne sont pas nombreuses au Belezma, néanmoins elles sont considérées comme des habitats de haute importance pour les rapaces aussi bien diurnes que nocturnes, pour les chiroptères et l'entomofaune.

Ces grottes et mines abritent une flore hygrophile et les bryophytes, c'est là aussi où vit vraisemblablement un nombre incalculable d'insectes cavernicoles, de chouettes, de hiboux et des chauves-souris.

La microfaune des gouffres et mines est surtout représentée par des scorpénidés, des diptères, des lépidoptères et des araignées.

Elles ont un intérêt scientifique en matière de géologie, elles nous renseignent sur les richesses naturelles du sous-sol en éléments minéraux ; un intérêt socio-éducatif dans la mesure où ces sites seront visités par les écoles et les universités.

Ces mines désaffectées au nombre de huit (08) sont localisées dans la région de Kasserou, Chellâala, Boumerzoug et Touggurt doivent faire l'objet d'étude d'inventaire de la faune et de la flore.

**Tableau 13 :** Unité écologique n° 08 les grottes et mines(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Abritent une flore hygrophile à ribes et les bryophytes. -C'est un habitat pour la faune (les rapaces diurnes et nocturnes, le porc-épic etc.) et aussi pour la faune cavernicole non encore connue.
Etat de conservation	favorable
Menaces	-Visites fréquentes -Prélèvement d'objets (os, œufs etc)

Enjeux de conservation	<p>Majeur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ecomusée pour la géologie</li> <li>-Habitat pour la faune et la flore</li> <li>-Témoin de l'histoire</li> </ul>
------------------------	---

### II. 2. 9. Les terrains rocailleux ou nus :

En fait ces terrains de superficie réduite d'environ 558 hasoit 02,13%du territoire abritent comme même un certain nombre d'animaux (les insectes, les rongeurs et surtout les reptiles sources alimentaire des rapaces) et de quelques végétaux. Ce sont des terrains à forte concentration de rocaille et une végétation des plus pauvres à l'image de quelques touffes de :*Cytisuspurgans, Rutamontana, Asphodellussphearocarpa.Marrubium et harmala*

Ces terrains doivent faire l'objet de traitements mécaniques contre les érosions diverses afin de les préserver sinon les améliorer.

**Tableau 14 :** Unité écologique n° 09 les terrains nus(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Habitats des reptiles, de certains muridés et des insectes qui sont des sources alimentaires pour les rapaces, oiseaux insectivores et certains mammifères tels que le chacal, le renard ; la mangouste, la genette, la belette etc.
Etat de conservation	favorable
Menaces	-Sites convoités pour l'installation de carrières d'agrégats.
Enjeux de conservation	<p>Majeur</p> <p>Zones de chasse pour les mammifères et les rapaces</p>

### II. 2. 10. Les cultures et friches :

Les friches et les terrains de culture totalisent 914 hasoit 03,48%de la superficie du parc. Ces terrains sont pauvres et situés dans leur majorité sur les piémonts où les pentes sont importantes.

Les principales spéculations pratiquées sont la céréaliculture (blé, orge) et l'arboriculture de montagne de manière extensive. Les rendements sont faibles dus essentiellement à la pauvreté des sols et aux superficies des exploitations très réduites.

Du point de vue écologique, ces terrains ouverts constituent des zones de chasse de prédilection d'un certain grand nombre de rapaces et beaucoup d'autres mammifères.

Il faut veiller à les maintenir ouverts par des entretiens permanents et encourager les riverains agriculteurs à perpétuer leur activité ancestrale qui sont par excellence biologique.

**Tableau 15 :** Unité écologique n° 10 les cultures et friches(D.P.N.B.).

Valeur patrimoniale	élevée
Observations	-Spéculations pratiquées : arboriculture de montagne, céréaliculture, maraîchage. Activité ancestrale vivrière et source de revenus pour les riverains.  -Intégration en harmonie parfaite avec la nature.  -Habitat et source de nourriture pour la faune.  -Maintien des milieux ouverts indispensables aux rapaces.
Etat de conservation	Moyennement favorable
Menaces	-Sols exposés à l'érosion, Indivision des terres  -Faiblesse des rendements
Enjeux de conservation	Majeur  -Terrains de subsistance pour bon nombre de propriétaires  -Espaces ouverts pour les rapaces

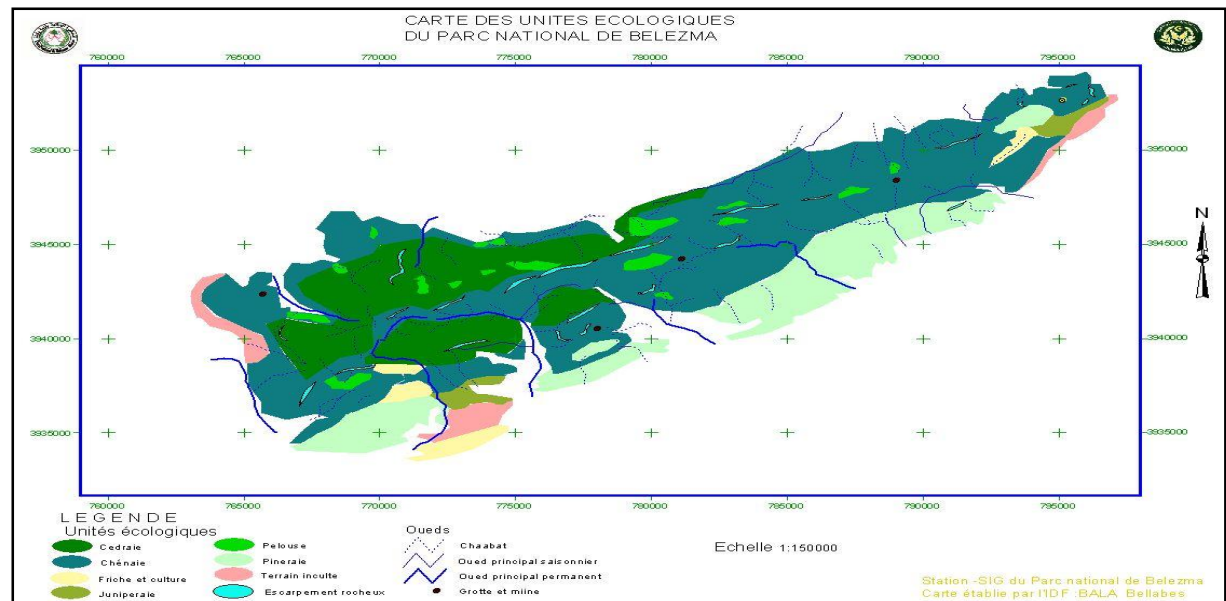


Figure 13: carte des unités écologiques du parc national de Belezma(BALA, 2013).

## II. 3. Les contraintes de gestion du parc national de Belezma :

### II. 3. 1. Tendances naturelles :

- **le climat** : Les conditions climatiques très rudes et défavorables (semi-aride et aride) de la région du Belezma peuvent influencer négativement sur le développement harmonieux de la flore et de la faune.
- **le sol** : Les sols du Belezma sont des sols jeunes peu évolués facilement érodables, n'étant ni profonds (capacité de rétention faible) ni ameublis et tassés par une sur fréquentation du cheptel bovin de ce fait la régénération arrive difficilement à s'y installer.
- **la régénération** : La faiblesse de la régénération constatée au Belezma peut influencer de façon négative sur la pérennité des peuplements notamment le cèdre.

### II. 3. 2. Tendances induites directement par l'homme :

- **feux de forêt** : Les feux de forêt sont caractéristiques uniquement de la zone de Kasserou constituée essentiellement d'une pineraie.
- **chasse et braconnage** : Les dernières années assiste à la recrudescence du braconnage et de la chasse au niveau des zones périphériques et même centrale. Ce phénomène demeure et cause certains dégâts significatifs sur la faune sauvage.
- **le pâturage** : Quelques signes de pâturage peuvent être observés sur le terrain, la présence des asphodèles (*Asphodelus microcarpus*) est des témoins.

- **extraction de pierres** :Le ramassage des pierres et l'enlèvement du tout-venant ont eu des conséquences fâcheuses sur le terrain, d'où l'accélération de l'érosion et la défiguration des zones piémontaises.
- **carrières d'agrégats** :Lors de la création du parc national, une situation gênante caractérisée par un héritage sur le terrain de quelques carrières. Ces carrières ont laissé quand même leurs séquelles car elles ont modifié les paysages et leur réhabilitation exigent des moyens importants.
- **usage traditionnel** :La cueillette de glands, de champignons d'une manière anarchique pourrait constituer une menace à long terme ; surtout si elle est répétée sur un même site, il y'aurait risque de disparition définitive de l'espèce. La récolte de résine du cèdre utilisée pour tirer de l'huile de cade (gatrane) et du miel engendre souvent des dégâts aux arbres.
- **l'eau** :Il est utile de signaler que la majorité des sources du parc sont captées à des d'alimentation en eau potable des populations riveraines. Ces captages ont induit des tarissements des oueds du parc qui abritent une faune et une flore aquatique particulière.

### II. 3.3. Facteurs extérieur :

- **L'aéroport de Batna** :Distant à un (01) kilomètre à vol d'oiseau du parc à la limite Nord-est, il pourrait dans l'avenir, avec un trafic important avoir une certaine incidence sur le décantonnement des espèces mammaliennes et des dégâts sur les rapaces.
- **Les accès au parc** :Lesaccès peu ou mal contrôlés, peuvent être la source de dérangement tel le trafic des véhicules d'où tacitement la naissance de pratiques illicites (prélèvement des plantes, braconnage, rejets des ordures...).

L'administration du parc s'attellera dans les prochains plans de gestion à règle les accès par l'installation de postes de contrôle à chaque entrée.

### II. 3. 4. Contraintes de type juridiques :

- **Le foncier** :Le dossier du cadastrage de la zone centrale et périphérique du parc doit être pris en charge et ce conformément à le circulaire n° 1132/DGPF/DGF du 11/11/97 relative au fichier des terres publiques et forestières ou à vocation forestière. A ce jour, la situation demeure inchangée et le cadastrage des territoires relevant de nos compétences sont carrément occultés.

- **Transfert du patrimoine forestier :**Le parc national gère un patrimoine forestier qui n'a jamais été transféré d'une façon officielle, ce qui entrave la bonne gestion et a été source de conflits de compétence et d'attribution avec la conservation des forêts.
- **Statut – type des parcs nationaux :**Le contenu du statut-type des parcs nationaux doit être actualisé conformément aux nouvelles règles régissant les aires protégées au niveau mondial et tenir compte des dispositions réglementaires du pays. Dans tous les cas, une législation claire et ayant une force de loi est à envisager. Le plan de gestion tel qu'il est conçu divise le territoire du parc en secteurs pour mieux préserver les richesses naturelles.
- **Police forestière :**Le personnel technique du parc chargé des missions de surveillance et de répression n'a pas les attributs d'officier de police judiciaire ce qui pénalise dans la gestion des délits. Actuellement ce personnel se charge uniquement de la constatation des délits, et les procédures de poursuite sont établies par les forestiers de la conservation de Batna.

### II. 3. 5. Autres contraintes de gestion

#### ❖ Contraintes budgétaires :

- **Budget de fonctionnement :**Les crédits alloués pour le budget de fonctionnement sont en deçà des besoins réels du parc mener à bien toutes les missions.Les alloués crédits à la section II(surtout ceux du parc auto) sont faibles et ne permettent pas de mener comme il se doit les missions qui sont nombreuses et variées.
- **Budget d'équipement :**Les retards dans l'inscription des programmes d'équipement retarderont à coup sûr l'application du plan de gestion dans sa globalité et dans les temps impartis.De ce point de vue, il est utile de procéder donc à l'inscription du plan de gestion dans sa totalité en tant que fiche technique pour pouvoir assurer une réussite des objectifs définis.
- **Moyens humains et matériels :**
  - moyens humains :Le manque de personnel de terrain chargé des différentes missions (surveillance, suivis des travaux, sensibilisation etc.) est un handicap majeur pour une gestion rationnelle et efficace des territoires du parc qui de surcroît sont très vastes.
  - Moyens matériels :
    - pour les bâtiments (sièges de secteurs), le parc national de Belezma est bien doté, ne reste que la réalisation du siège de direction qui est en cours de réalisation ; cependant

il est utile de prévoir la réalisation d'un autre siège de secteur à Sérïana pour mieux quadriller le parc.

- toutes les maisons forestières méritent des réparations et des entretiens.
- pour le matériel roulant, les départements ne sont pas dotés de moyens roulant afin de mener à bien leur mission, et le personnel de terrain n'est pas doté de mobylettes.
- renouveler le matériel informatique acquis depuis longtemps donc désuet, et renforcer le matériel audiovisuel.
- **Profils de formation :** L'encadrement technique est composé uniquement de cadres forestiers (inspecteurs divisionnaires des forêts, inspecteurs subdivisionnaires des forêts et d'agents de protection des forêts). Il doit prétendre à une formation continue et des recyclages par le biais de stages spécialisés et ce dans le but de rehausser le niveau et être en constante progression de ce qui se fait à travers le monde.

## II. 4. Définition des objectifs :

L'objectif principal de ce troisième plan de gestion est d'arriver vers l'horizon 2025 à la « réhabilitation de la cédraie du Belezma qui faut-il le rappeler est la plus méridionale des cédraies algériennes » sans pour autant ignorer les autres qui sont complémentaires, à la lumière de l'analyse des ressources patrimoniales et tenant compte de la préoccupation de leurs sept (07) objectifs à long terme.

### II. 4. 1. Définition des objectifs à long terme et les objectifs opérationnels du plan de gestion :

Les objectifs opérationnels constituent un moyen par lequel les objectifs à long terme peuvent être convertis en programme opérationnel.

Tableau 16 : objectifs opérationnels en découlent des objectifs à long terme

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels du plan de gestion
1. Protection et réhabilitation de la cédraie.	1. Préservation de la cédraie. 2. Réhabilitation de la cédraie.
2. Préservation, Amélioration et entretien des ressources naturelles.	3. Préservation des ressources naturelles. 4. Amélioration et entretien des ressources naturelles
3. Développement rural.	5. Intégration des populations
4. Protection du patrimoine immatériel et promotion de l'écotourisme.	6. Réhabilitation de sites traditionnels et culturels. 7. Protection des sites historiques et archéologiques. 8. Promotion de l'écotourisme.
5. Promotion de l'éducation environnementale.	9. Renforcement des moyens d'accueil et didactiques 10. Promotion des échanges.
6. Amélioration des infrastructures et des équipements de gestion.	11. Renforcement des équipements de gestion. 12. Mise en place des infrastructures de gestion.
7. Renforcement des capacités de gestion et des connaissances.	13. Renforcement des capacités de gestion et des connaissances.

La mise en œuvre et la concrétisation du plan de gestion nécessitent des moyens préalables pour garantir sa réussite. Des moyens financiers, matériels et humains doivent être mobilisés pour atteindre les objectifs assignés.

Cependant, un état des lieux s'impose pour évaluer les besoins tant humains, matériels et financiers pour l'application et le suivi des opérations de ce troisième plan de gestion (DPNB).

## **I. Evaluation de la valeur patrimoniale du parc national de Belezma (selon la direction du parc):**

### **I.1. Les critères qualitatifs d'évaluation de l'aire protégée :**

#### **I.1.1. Rareté, Originalité :**

Le parc national de Belezma renferme des espèces animales rares : le lynx caracal, l'aigle royal, la hyène rayée, le vautour fauve, des espèces endémiques telles que : la piéride d'El-Kantara ; des associations végétales originales telles que : la cédraie sur dalle, du cèdre en mélange avec le grand houx et le chèvrefeuille étrusque (DPNB).

#### **I.1.2. Diversité, Taille :**

La diversité rencontrée sur le territoire du Parc se situe d'abord au niveau des habitats naturels très diversifiés, allant de la forêt jusqu'aux escarpements rocheux. L'habitat le plus important au niveau de la flore est sans doute la cédraie en association avec houx et chèvrefeuille renfermant des orchidées très rares. La taille du Parc National 26.250 ha est importante et contribue à cette diversité. De par sa superficie le parc national du Belezma se situe à la troisième place derrière le PN El-Kala et le PN Chréa (DPNB).

#### **I.1.3. Fragilité, Menaces :**

Les monts du Belezma de par leur situation dans des zones où les conditions climatiques très défavorables (semi-aride et aride) subissent en plus les influences continentales négatives et se retrouvent de facto fragilisés et menacés.

La menace la plus dangereuse qui pourrait être la cause des réductions ou même de disparition des peuplements de cèdre est ce phénomène de dépérissement.

Une autre menace qui pourrait engendrer à long terme la disparition de l'espèce cèdre des Aurès est la faiblesse de régénération de la cédraie, qui est considérée à la limite de son aire de répartition (porte de désert) (DPNB).

#### **I.1.4. Relation et complémentarité avec d'autres milieux :**

Le site de l'aire protégée se trouve dans la continuité de la chaîne montagneuse des hauts plateaux du sud Constantinois. De par son caractère montagnard, le Parc National est complémentaire des autres milieux de la chaîne Aurasiennéchilia, Beni-Oujana, Ouled-Yakoub et Mahmel allant jusqu'aux portes du désert, situées à une cinquantaine de kilomètres (DPNB).

#### **I.1.5. Caractères naturels et capacité de fonctionnement autonome :**

Il est utile de souligner que le Parc National du Belezma est très peu habité, la difficulté d'accès liée au relief très accidenté limite l'intervention de l'homme, d'où l'existence d'habitats naturels presque sauvages tels que la région de Tichaou et le Mont de Tuggurt (pic des cèdres) (DPNB).

#### **I.1.6. Valeur potentielle :**

En plus d'une faune riche et variée (surtout les rapaces et les reptiles) et d'une flore importante qu'il abrite, le Belezma peut constituer un habitat de choix pour la réintroduction du mouflon à manchette et de la gazelle cuvier (DPNB).

#### **I.1.7. Attrait intrinsèque :**

Le principal attrait du Parc national réside dans sa position géographique de l'étage du semi-aride aux limites des Oasis du sud Algérien.

Le caractère humide et froid qui en résulte de son relief et sa flore, lui confère des particularités intéressantes au milieu d'une zone influencée surtout par le climat chaud et sec (DPNB).

## I.2. Evaluation des habitats :

### I.2.1. Habitat cédraie :

Les cédraies du Belezma joyaux monuments naturels de la région des Aurès sont dans un état de dégradation très avancé dû essentiellement à un phénomène naturel qui est le dépérissement. Le taux de dépérissement diffère d'un canton à un autre allant de 30% jusqu'à 90%.

Le dépérissement est considéré comme un enchaînement d'événements défavorables, dans lesquels on peut distinguer deux principales phases : la première à la cour de laquelle l'arbre subit des affaiblissements d'ordre physiologique ; plus ou moins prononcés, la seconde au cour de laquelle l'installation de parasites entraîne l'achèvement de l'arbre(DPNB).



**Figure 14:** Cédraie complètement dépéris sur le versant sud de Bourdjem (Originelle, 2018)

## ❖ Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :

- Coupes sanitaires dans la cédraie, Recépage du chêne vert en mélange avec le cèdre
- Dispositif de suivi et d'évolution par l'installation de placettes, étude dendrochronologique, étude diachronique du dépérissement ;
- Installation de placettes expérimentales pour le suivi du comportement de la régénération ;
- Infrastructure : ouverture et aménagement de pistes, construction et aménagement de points d'eau, réhabilitation des maisons forestières, Installation de postes climatologiques ;
- Ameublissement du sol et lutte contre l'érosion, Repeuplements et mise en défens des parcelles reboisées ;
- Sélection et protection des semenciers et création de pépinières permanentes et volantes ;
- organiser et contrôler le pacage.



**Figure 15** : cédraie pure en bonne état  
versant Nord-est Tuggurt

(Originelle, 2018)

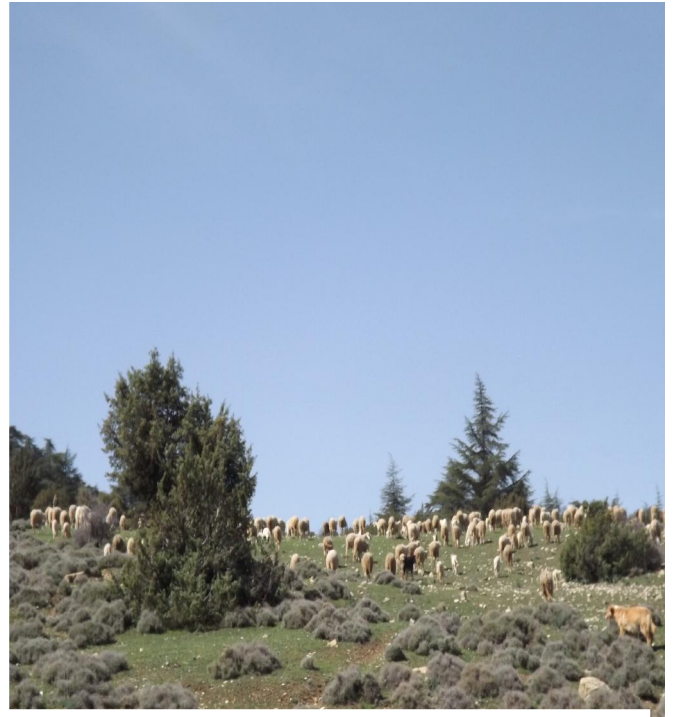


**Figure 16** : cèdre sur dalle sur le pic de  
Tuggurt

(Originelle, 2018)



**Figure 17 :** ensemble d'un mélange cèdre chêne vert au piémont Tuggurt (Originelle, 2018)



**Figure 18:** groupement à base de *Bupleurum spinosa* indiquant la dégradation de la cédraie (Originelle, 2018)



**Figure 19 :** parcelle expérimentale, plantation de 800 plans de cèdre avec l'ajout de polymère versant nord Tuggurt (échec total) (Originelle, 2018)

### I.2.2. La chênaie

❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**

- Mise à jour des inventaires floristiques et faunistiques.
- Encourager la lutte biologique contre les parasites.
- Prévoir un plan de lutte contre incendies et délits.
- Réglementer et contrôler les parcours.
- Travaux sylvicoles : Assainissement et recépage des chênaies incendiées
- Surveillance.



**Figure 20:** chêne vert a l'état rabougrie surmonté par du cèdre dépéris versant sud BORJEM (Originelle, 2018)



**Figure 21:** chêne vert avec l'oxycèdre à côté du pont romain (Originelle, 2018)



**Figure 22:** chêne vert en mélange avec l'oxycédre versant sud Tuggurt

(Originelle, 2018)

### **I.2.3. La pineraie :**

❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**

- Restauration des massifs incendiés.
- Mise à jour des inventaires floristique et faunistique.
- Pratiquer une sylviculture appropriée : Elagage.
- Luttés mécaniques et biologiques contre les parasites.
- Bandes sécuritaires des massifs traversés par des routes.
- Plan de lutte contre incendies et délits.
- Lutte contre l'érosion.



**Figure 23:** pinède artificielle à DJERMA



**Figure 24:** pinède naturelle à DJERMA



**Figure 25 :** parcelle de pin d'Alep riche en plantes médicinales mise en défens par le P.N.B polluée (Originelle, 2018)

#### I.2.4. La juniperaie

- ❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**
  - Prévoir un plan de lutte contre incendies et les délits.
  - Lutte contre l'érosion.
  - Mettre en œuvre tous les moyens pour assurer la régénération.
  - Mise à jour des inventaires floristique et faunistique.



**Figure 26** : quelques pieds d'oleastre en mélange avec genévrier de phoenicie

(Originelle, 2018)

#### I.2.5. Les pelouses

- ❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**
  - Réglementer les parcours
  - Amélioration des parcours.
  - Lutte contre l'érosion.
  - Mise à jour des inventaires floristique et faunistique.
  - Aménagement des sentiers pédestres.



**Figure 27** :pelouse sur replat au niveau de Djerma (Originelle, 2018)

#### I.2.6. Les cours d'eau

❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**

- Mise à jour des inventaires floristiques et faunistiques ;
- Luttés contre les délits et les pollutions ;
- Etudier les causes de la fragilité de cet écosystème.



**Figure 28** : cours d'eau bien conservé par une végétation pérenne (Originelle, 2018)

### I.2.7. Les falaises, escarpements rocheux et éboulis

❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**

- Lors des randonnées ces espaces ne sont pas autorisés aux visites.
- Les appareils émetteurs de nuisances sonores seront proscrits.
- Inventaires de la faune et la flore.



**Figure 29 :** les escarpements rocheux versant sud de Bourdjem habitats des rapaces  
(Originelle, 2018)

### I.2.8. Grottes et mines

❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**

- Réaliser des inventaires faunistique et floristique.
- Soumettre l'accès à autorisation.
- Interdire tout prélèvement d'os ou autres.
- Proposer des aménagements de certaines mines pour en faire des centres de démonstration.

### I.2.9. Les terrains rocailleux ou nus

- ❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**
  - Traitements mécaniques contre l'érosion par l'installation de seuils et murettes.
  - Mise à jour des inventaires faunistique et floristique.

### I.2.10. Les cultures et friches

- ❖ **Mesures de gestion et de conservation fixées par la direction du PNB :**
  - Maintenir et encourager cette activité traditionnelle.
  - Elargir la vulgarisation agricole
  - Maintenir l'aide aux riverains par la distribution de plants fruitiers et de ruches : sources de richesse et augmentation de la production par la pollinisation.
  - Aider à l'amélioration foncière.
  - Mobilisation des eaux de surface.

## I.3. Evaluation des espèces :

### I.3.1. La flore :

Avec les **650** espèces recensées (y compris les champignons), la flore du Belezma représente **20,77%** de la flore algérienne qui en compte **3129** espèces.

- **09** espèces sont endémiques ;
- **12** espèces sont protégées soit **04,36 %** des espèces protégées en Algérie.
- **14** espèces rarissimes ;
- **20** espèces rares ;
- **22** espèces assez rares ;
- **62** espèces de champignons recensées dont **24** associés au cèdre de l'Atlas ;
- **05** espèces de lichens : *Xantoriaparietina*, *Xanthoria candelaria*, *Romanilafarinacea*, *Cladonia sp* et *Pseudoverniafurfuracea* ;
- **02** espèces de mousse ;
- **140** espèces médicinales.

Certaines de ces espèces sont caractéristiques des habitats spécifiques au Belezma, des actions urgentes de protection de ces habitats sont à proposer et ce avant l'actualisation de l'inventaire de ces ressources.

Pour mieux décrire les habitats il conviendra de préciser les données suivantes à rassembler : codification, localisation précise.

Identifier les services rendus par les habitats et espèces.

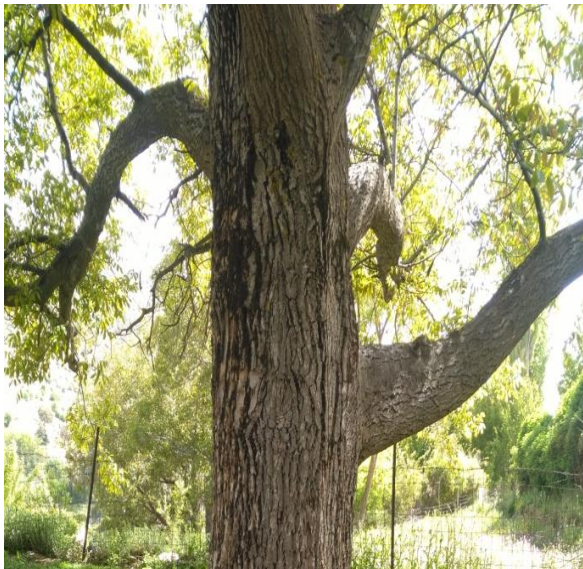
### **I.3.2.Patrimoine cultivé :**

La région de R'Haouet se caractérise par la présence de magnifiques et imposants vergers de noyers, composés d'une quarantaine d'arbres gigantesques à port érigé à pleureur selon l'angle d'insertion des ramifications qui offrent une rare vue paysagère.

Ces vergers représentent un tableau harmonieux de grande valeur esthétique.

Ces arbres centenaires produisent des fruits volumineux à brou charnu dont l'amande de la noix constitue un aliment particulièrement riche.

L'administration du parc aide et encourage les agriculteurs propriétaires au maintien et l'amélioration de cette espèce et d'autres (pommiers, abricotiers...).



**Figure 30 :** arbre gigantesque de noyer dans la région R'Haouet

(Originelle, 2018)



**Figure 31 :** verger de pommier dans la région R'Haouet

(Originelle, 2018)

**I.3.3. La faune :**

Le Belezma est considéré comme l'un des excellents sites de nidification des rapaces dans les Aurès, en raison surtout de la quiétude des milieux inhabités.

La diversité de ces milieux potentiellement riches en ressources alimentaires : forêts, maquis, pelouses, cours d'eau, parois rocheuses et grottes etc...., font de celui-ci un habitat de choix pour la faune.

**423** espèces sont ainsi recensées au parc national de Belezma réparties comme suit :

- Les mammifères : **23** espèces dont **02** espèces de chiroptères et 04 grands mammifères disparus ;
- Les oiseaux : **114** espèces
- Les reptiles : **23** espèces
- Les poissons : **01** espèce
- Les crustacés : **01** espèce
- Les amphibiens : **07** espèces
- Les invertébrés : **254** dont: **246** espèces d'insectes

**I.4. Evaluation du patrimoine géologique, pédologique et paysager****I.4.1. Patrimoine géologique :**

Les monts de Belezma sont constitués dans leur totalité de sédiments du Crétacé supérieur se présentant sous forme de calcaire provenant du Crétacé inférieur.

**I.4.2. Patrimoine pédologique :**

D'après les travaux de Schoenberger, 1970 et Abdessemed, 1981, les sols du territoire du parc national sont caractérisés par leur jeunesse relative, leur épaisseur ainsi que leur faible degré d'érosion.

Les sols se trouvent dans le stade de développement de rendzines ou proche du sol brun calcaire ou de la terra rosa (calcaire tendre, marne).

Les sols bruns peu calcaires se localisent dans la cédraie de Bordjem et Theniet- El-Gontas. Ils reposent sur du grès et se situent entre 1400 et 1800 m d'altitude sur le versant Nord.

Afin de retenir la terre végétale pour favoriser la remontée biologique, des actions de lutte contre les diverses érosions doivent être entreprises et une nouvelle étude pédologique doit se faire.

#### **I.4.3.Patrimoine paysager :**

Le Belezma offre une mosaïque de paysages aussi divers que splendides et uniques : des pics culminant enneigés, en passant par de larges pelouses verdoyantes et des forêts luxuriantes de cèdre et de chênes traversées par un réseau hydrographique.

Malgré les influences néfastes subies (guerre de libération, carrières, routes, incendies etc.), ce monument de la nature garde encore cette splendeur et cette beauté sauvage. Ce riche patrimoine paysager doit être préservé sinon améliorer pour les générations futures.

### **I.5.Evaluation du patrimoine historique et archéologique**

#### **I.5.1.Patrimoine historique :**

La région des Aurès a toujours été un berceau de lutte et de résistances faces aux différentes invasions qu'a connues notre pays.

Cet esprit de résistance et de sacrifice s'est encore raffermi pendant la guerre de libération contre l'occupant français.

#### **I.5.2.Patrimoine archéologique :**

La région de Batna est connue pour son patrimoine archéologique qui est de renommée internationale.

Plusieurs vestiges et ruines berbères, romaines et byzantines existent encore à l'image de : Timgad, Madghassen etc.

Des vestiges archéologiques existent à l'intérieur et à la périphérie immédiate du périmètre du parc (Oued-Châaba, Ksar Belezma et Zana)



**Figure 32** : patrimoine archéologique TIMGAD de Batna(Originelle, 2018)

### **I.6.Evaluation du patrimoine bâti et traditionnel**

**I.6.1.Four à chaux** :Fait partie d'un patrimoine historique, ancienne plâtrière où on retrouve une technologie d'antan (broyeur, moteur à vapeur, anciens fours à briques).



**Figure 33** : ancienne plâtrière dans la région de Kasrou (Originelle, 2018)

#### **I.6.2.Mines:**

Ces mines datant de l'époque coloniale sont désaffectées depuis, elles sont en nombre de huit (08) et localisées dans la région de Kasserou, Chellâala, Boumerzoug et Touggurt.

Certaines seront retenues pour recevoir des aménagements appropriés et pourront de ce fait jouer un rôle socio-éducatif dans la mesure où ces sites seront visités par les écoliers, les universitaires, le grand public etc.

#### **I.6.3.Moulins à eau :**

Ils sont considérés à juste titre comme un héritage du patrimoine socioculturel, très ancienne technologie utilisée par nos ancêtres dans le domaine de l'agriculture pour la presse des olives et broyage du blé et de l'orge.

Leur attrait artisanal et culturel est important pour les générations futures, car ils sont là les seuls moulins à eau dans toute la région.



Figures 34 : ancien moulin à eau dans la région R'Haouet (Originelle, 2018)

## I.7. Evaluation du patrimoine touristique de loisirs

### I.7.1. Infrastructures existantes au parc :

- ✚ **Forêt récréative de Fesdis** : C'est un petit boisement de pin d'Alep d'une superficie de 200 Ha ; très fréquenté par la population de la ville de Batna (située à 6 Km)

Son intérêt réside dans son aspect pratique fonctionnel dans le domaine de la sensibilisation.

- ✚ **Site climatique du col de Telmet** : C'est un point d'altitude où les Populations de la ville de Batna et d'autres contrées passent des journées surtout pendant la période estivale.

C'est le site qui présente une fraîcheur exceptionnelle par son altitude et sa végétation (1744 m- cèdre), au mois d'août on enregistre 4 ° à l'ombre pendant le jour, situé dans la partie centrale du Parc à 15 Km de Batna.

- ✚ **Source thermale de Kasserou**: C'est un site qui est aussi très fréquenté par la population pour la baignade et le ravitaillement en eau ; (eau minérale naturelle), situé à 10 Km du chef-lieu dans la zone périphérique du Parc, à la limite nord de la petite plaine encastrée de Kasserou.

- ✚ **Le parc animalier de Djerma :** C'est un nouveau pôle d'attraction pour la population de la wilaya de Batna et des régions limitrophes.

C'est une infrastructure qui abrite une vingtaine d'espèces animales différentes et qui reçoit annuellement plus de 20.000 visiteurs.

- ✚ **Jardin de la verdure et écomusée :** Ces deux structures situées au sein de la direction du parc (ville de Batna) reçoivent des milliers de visiteurs de tout horizon (citoyens, étudiants etc.) lors des fins de semaines et des jours fériés. Elles jouent un rôle très important dans la détente et la sensibilisation.

**I.7.2. Ecotourisme :** D'après l'OMT : « l'écotourisme est le domaine de l'activité humaine dans laquelle la conservation et le développement peuvent s'allier de façon raisonnable et efficace pour atteindre un but commun, et ce aux bénéfices des populations et des communautés locales ».

Cette approche de l'écotourisme peut s'appliquer parfaitement à la wilaya de Batna en général et au parc national de Belezma en particulier.

Batna est l'une des wilayas d'Algérie les plus riches en sites touristiques de renommée mondiale tels que : sites archéologiques, naturels, historiques et culturels.

En plus la wilaya de Batna est accessible par voie terrestre (route et rail) et par voie aérienne (aéroport).

## **I.8. Evaluation du patrimoine culturel et éducation environnementale**

**I.8.1. Patrimoine culturel :** Le savoir-faire populaire se caractérise encore par l'existence de plusieurs activités artistiques traditionnelles telles que l'artisanat, la tapisserie et la poterie berbère typique de la région. Le burnous et la Kachabia sont des vêtements luxueux exposés notamment lors du festival annuel de TIMGAD.

**I.8.2. Education environnementale :** La protection des ressources naturelles qui est une des missions principales des aires protégées ne peut être efficace qu'avec l'implication de tous les services concernés et autres intervenants (populations, mouvement associatif, établissements scolaires, universitaires et scientifiques etc.).

**II. Nos recommandations :**

Dans le plan de gestion établi par la direction du P.N.B, nous proposons de rajouter quelques recommandations au plan.

Concernant l'unité écologique de la cédraie en général, il serait très judicieux de commencer à faire l'inventaire de tous les arbres de cèdre non dépéris (en bonne santé) et ceux en voie de dépérissement.

Ceci, permettra aux chercheurs de pouvoir suivre la chronologie de dépérissement en la corrélant à des facteurs biotiques et abiotiques qui seraient à l'origine du dépérissement. Autrement dit, il est nécessaire d'avoir une base de données que le P.N.B doit réaliser et fournir à tous les chercheurs.

Toujours dans l'optique d'un éventuel repeuplement de la cédraie dépéris, nous proposons de collecter les graines de cèdre des arbres en bonne santé, puisque ces derniers ont pu « échapper » au dépérissement ce qui nous laisse penser qu'il s'agit d'individus qui recèlent une certaine capacité de résistance intrinsèque que l'on peut assimiler à une provenance résistante. L'objectif est donc d'assurer un repeuplement plus résistant à l'avenir s'il y'aurait d'éventuelles reconstitutions de la cédraie.

S'agissant de la cédraie complètement dépéris et qui a subi des coupes d'assainissement, nous proposons, des travaux d'ameublissement du sol mais avec des techniques traditionnelles pour éviter de dégrader la strate arbustive qui joue souvent le rôle de facilitation à l'installation d'un semis de cèdre.

L'ameublissement concernera une profondeur qui correspond au profil culturel (ne dépassant pas les 30 centimètres).

Le travail serait bien mené avec une charrue tractée par des bœufs, ceci pour répondre au problème de relief accidenté. L'ameublissement du sol n'est qu'une opération de préparation à recevoir des graines de cèdre naturelles semées à la volée dans le souci de garder le caractère naturel d'une cédraie issu de semis.

Evidement toutes ces opérations qui visent à la réhabilitation de la cédraie du P.N.B nécessitent une mise en défens de toutes les parcelles à repeupler.

En ce qui concerne la chênaie, elle se trouve en bonne état dans son écosystème que lui offre le parc. Et la direction du parc fait tout son possible pour la bonne protection de cette espèce.

Les peuplements de Pin d'Alep sont très sensibles à l'incendie. Le traitement en futaie jardinée par bouquets permet à ces peuplements de mieux résister aux incendies. En effet, les peuplements réguliers subissent des dommages beaucoup plus considérables que les peuplements jardinés en cas d'incendies parce que des classes d'âge entières, notamment les plus jeunes, risquent de disparaître entièrement, entraînant ainsi une rupture d'équilibre dans la forêt. Dans les peuplements jardinés, il n'y a pas de rupture d'équilibre ; en cas de destruction partielle de la forêt, les parties rescapées restent identiques à la forêt elle-même et le traitement peut continuer à s'appliquer, quitte à réduire l'importance des coupes.

Le sous étage de chêne vert assure la fertilité de la station en augmentant l'enrichissement du sol en humus et facilite la régénération du pin d'Alep avec l'amélioration de la structure du sol.

Dans la perspective d'une gestion durable des écosystèmes forestiers, les feux de forêts sont et resteront l'un des problèmes majeurs pour les forêts algériennes en générale et celle du P.N.B en particulier. C'est pourquoi, il faudra mettre les moyens nécessaires pour les circonscrire. Durant la période estivale le forestier est quasiment mobilisé pour la lutte contre les incendies. En matière de lutte contre les incendies, la prévention en est le meilleur moyen. En effet, une fois le feu déclaré, il occasionnera des dégâts important sur le milieu.

### **Moyens de lutte contre les incendies**

L'aménagement forestier contre les incendies est l'un des moyens le plus adéquat pour lutter contre les incendies de forêt.

Les plans d'aménagement intègrent toutes les infrastructures nécessaires en matière de DFCI à savoir :

- ✓ L'ouverture et l'entretien de pistes (le nombre de pistes à notre sens est suffisant dans le P.N.B ;
- ✓ L'installation de postes vigie (un poste de vigie pour chaque pic : Tuggurt, Bordjem et Boumerzoug) ;
- ✓ La réalisation et l'aménagement de points d'eau (créer des bassins bétonnés mais couvert en plus de celui au niveau de la source Ain Karrouche) ;
- ✓ Par ailleurs une surveillance des massifs forestiers par des brigades mobiles et les gardes forestiers doit être renforcée en particulier dans la période estivale;

- ✓ Etablir des cartes de sensibilités et des risques d'incendie pour dégager les zones à haut risque d'incendie qui nécessiteront une plus grande vigilance ;

D'une autre part, nos recommandations vis-à-vis du parc animalier consistent à :

- ✓ l'enrichir en animaux existant dans le PNB puisque actuellement le parc animalier est presque entièrement vide de ces animaux ;
- ✓ introduire d'autres animaux comme le mouflon à manchette et le lion dans le but d'augmenter sa diversité et d'attirer plus de public ;
- ✓ étendre encore plus sa surface et construire d'autres enclos ;
- ✓ renforcer le personnel du parc animalier par un deuxième vétérinaire et des guides ;
- ✓ ouvrir le parc animalier pour le public avec un accès payant au parc, ceci dans l'objectif de subvenir aux besoins du parc animalier en matière de nourriture, de médicaments pour les animaux et d'entretien général du parc animalier.

Vue à l'importance du musée, on trouve que son transfert vers la région de Ain KERROUCHE est primordiale, en effet ce transfert offrira aux visiteurs du P.N.B la chance de découvrir les trésors de ce dernier.

L'aire protégée de Belezma est un exemple des parcs nationaux à travers lequel peut ce démontré la possibilité d'un développement régional endogène vue les potentialités et le patrimoine naturel certains offerts par le milieu.

A l'issue de notre travail qui touche au problème de gestion et à l'élaboration d'un plan de gestion pour le parc national de Belezma nous avons modestement apporté notre contribution sous forme de recommandations et propositions pour un objectif crucial à toutes les aires protégées notamment en Algérie qui est celui d'une bonne gestion.

Il en ressort de notre travail quelques points sous forme de recommandations :

- La réhabilitation de la cédraie de Belezma doit passer par un plan qui va de la récolte des graines des cèdres résistants (ce qui ont résisté au dépérissement), jusqu'à l'installation d'une régénération naturel en passant par le travail du sol et la dispersion des graines sur les sols travaillés (semer à la volée) ;
- Pour la réhabilitation de la pinède on propose un traitement en futaie jardiné par bouquets qui permet à ces peuplement une bonne résistance aux incendies, et pour une bonne régénération le sous étage de chêne vert assure la fertilité de la station en augmentant l'enrichissement du sol en humus et l'amélioration de la structure du sol ;
- Planification d'un plan de lutte contre les incendies avec une installation des postes de vigies pour chaque pique suivi d'une réalisation et aménagement de point d'eau, plus d'établir des cartes de sensibilité et des risques d'incendie pour dégager les zones a haut risque d'incendie qui nécessiteront une plus grande vigilance.
- La nécessité de transférer le musée vers son ancien lieu à Ain Kerrouche vue a son importance éco touristique. ;
- La réhabilitation du parc animalier qui consiste à l'enrichir en animaux existant dans PNB et d'introduire d'autres animaux comme le mouflon à manchette dans le but d'augmenter sa diversité et d'attirer plus de public. Etendre plus sa surface et l'ouvrir au public avec un accès payant.

Pour maintenir les richesses du PNB, des efforts et des programmes de recherche respectivement fournis et planifier.

Il s'agit d'adopter une politique rationnel qui doit rechercher l'optimum pour la continuité de la gestion et/ou tout sera programmer dans l'espace et dans le temps en tenant compte du facteur socio-économique et facteur écologique.

- ABDELGUERFI, 2003, Mise en œuvre des mesures générales pour la biodiversité en Algérie, bilans des expertises. Plan d'action et stratégie nationale sur biodiversité biologique tome III. Projet Alg/97/G31. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. <http://www.matet.dz>
- ABDESSEMED K ; (1981) : Etude physiologique dans les massifs de l'Aurès et du Belezma : - Etude physiologique -Problèmes de conservation et d'aménagementThèse .Doct. Aix- Marseille. p 38.
- BAGNOULS, F., GAUSSEN H. 1953. Saison sèche et indice xérothermique. Bulletin de sociétés et d'histoires naturelles. Toulouse .88. (3-4) : 193-239.
- BELOULA S., 2010. *Etude sur le dépérissement du Cèdre de l'Atlas dans le Parc National de Belezma. Batna : Apport de la télédétection et SIG.* Thèse de Magister. Univ. EL HADJ LEKHDAR. Batna. P: 03 - 33.
- BENMOUHOUB N. HAMDAD, 2002, La protection internationale de l'environnement : entre prise de conscience et mise en œuvre. Mémoire de Magister en sciences juridiques .U.M.M.T.O.
- BESSAH Gh. Première réunion du Comité de pilotage du «Réseau des parcs – INTERREG IIIC Sud » Naples-Italie, du 29 janvier au 1er février 2005.
- B.N.E.D.E.R ; (1977) : Etude d'aménagement du Parc National de Belezma, Tome 1 et 2 + cartes thématiques.
- B.N.E.F ; (1986) : Etude d'aménagement du Parc National de Belezma. Phase I.II. III et IV. Ministère de l'hydraulique de l'environnement et des forêts.
- BOUDY P ; (1955) : Economie forestière nord-Africain. Tome 4 : Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Ed. Larose. 483 p.
- DGF Première réunion du Comité de pilotage du «Réseau des parcs –INTERREG IIIC Sud » Naples-Italie, du 29 janvier au 1er février 2005. LES PARCS NATIONAUX D'ALGERIE
- Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels page 2
- L'Algérie touristique, Livre VII, chapitre II.IV, 1930
- LOUKKAS A., 2006. *ATLAS des parcs nationaux algériens.* Direction Générale des Forêts, Parc national de Theniet El Had. P : 49 - 57.
- SAUVAGE Ch., 1962. *Le quotient pluviothermique d'EMBERGER, son utilisation et la représentation géographique de ces variations au Maroc.* Service de physique du globe et de la météorologie – annales tome xx 11. P : 11
- SCHOENENBERGER A ; (1970) : Etude du couvert forestier de l'Aurès.

- Catalogue des espèces vasculaires.
- Inventaires des espèces pastorales. « Projet Algérie15 ». 30 p.
- SELTZER.P ; (1946) : Climat Algérie. 34 p.
- Station SIG du PNB, carte établie par l'IDF : BALA BELLABES, 2003.
- TAHA T., 1997, Législation de la protection de l'environnement et de la conservation de la nature et des ressources naturelles, 1<sup>er</sup> édition, volume 2.
  
- TUCKER P., 2004- Yourweltland : Monitoring Manual- Data Collection, River Murray Catchment Water Management Board, Berri and AustralianLandscape Trust, Renmark, pp : 24-58
- UICN (1992). *Caracas Action Plan*. UICN, Gland, Switzerland. Lignes directrices pour la planification de la gestion des aires protégées Lee Thomas et Julie Middleton page 8.
- UICN Lignes directrices pour la planification de la gestion des aires protégées Lee Thomas et Julie Middleton page 1.
  
- MAHMOUDI A., 2007, les parcs nationaux d'Algérie (histoire, missions et perspectives), Ministère de l'agriculture et de développement rural, direction générale des forêts.
- Décret N°83-458 du 23 juillet 1983 portant statut type des parcs nationaux, journal officiel N°34, 1983.
- Loi 84-12 portant régime général des forêts, Journal officiel N°26,1984.
- Loi N°03-10 du 19 JOURNAD AL OULAS 1424 correspondant au 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement, journal officiel N°77,2003.
- Loi 83-03 du 05 février 1983 relative à la protection de l'environnement Journal officiel N°, 1983.
- Ordonnance N°06-05 du 19 juillet 2006 relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition journal officiel N°47,2006.

## Annexe 01 :

### ✓ les lois :

Les lois qui constituent le cadre législatif des parcs nationaux sont nombreuses.

La première loi algérienne en vertu de laquelle furent créés les parcs nationaux est la loi n° 83-03 du 05 février 1983. Bien qu'abrogée 20 ans plus tard et remplacée par la loi 03-10 du 19 Joumada El Oula 1424 correspondant au 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, ses décrets d'application concernant les parcs nationaux restent en vigueur à ce jour jusqu'à la promulgation des textes d'application de la nouvelle loi (03-10), textes dont la promulgation tarde à venir.

Nous trouvons par ailleurs des dispositions touchant les parcs nationaux dans la loi portant régime général des forêts ainsi que l'ordonnance 06-05 du 19 juillet 06 relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition.

Nous présentons les textes dans l'ordre chronologique de leur promulgation. Ce qui nous permettrons de percevoir l'évolution de la législation algérienne relative aux aires protégées et aux parcs nationaux.

### ✚ **Loi N° 84-12 du 23 juin 1984 portant régime général des forêts :**

Dans la mesure où plusieurs parcs nationaux abritent des écosystèmes forestiers importants (Belezma, Chréa, Djurdjura et Gouraya), il est nécessaire de citer la loi forestière Algérienne.

Pour comprendre le sens de disposition et des actions prévues par la loi 84-12 portant régime général des forêts, il est nécessaire de connaître les objectifs :

- la protection des forêts, des terres à vocation forestières et des autres formations forestières et leur développement, extension, gestion et leur exploitation.
  - la préservation des terres et la lutte contre toute forme d'érosion.
- Cette loi s'appuie sur un ensemble de principes fondamentaux :
- article 02 : le patrimoine forestier est une richesse nationale, le respect de l'arbre est un devoir pour tous les citoyens.
  - article 03 : la protection et le développement des forêts sont une exigence fondamentale de la politique nationale du développement économique et social.
  - article 04 : le développement des patrimoines forestiers s'intègre dans le processus de planification nationale.
  - article 06 : la protection, le développement et l'utilisation rationnelle des forêts, des terres à vocation forestière et des autres formations forestières, ou dégradation du milieu forestier.

A la lecture de la loi portant régime général des forêts, on constate que la priorité est donnée aux actions de protection et les parcs nationaux sont des milieux qui répondent à cet objectif du moins ceux qui abritent des écosystèmes forestières. D'autre part, la loi fixe l'objectif de développement de ces espaces et les actions entreprises dans ce cadre ne peuvent que renforcer de conservation des potentialités naturelles des parcs nationaux.

**✚ Loi N°03-10 du 19 jourmad El Oual 1424 correspondant au 19 juillet 2003**  
relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

Cette loi a pour objet de définir les règles de protection de l'environnement dans le cadre du développement durable. Cette loi marque une évolution de la conception sectorielle de l'environnement à une conception plus globale. Cette dernière consiste à concevoir la protection qui tient compte de l'interdépendance qui existe entre les différents composants de l'environnement.

Les progrès de la science ont révélé que l'environnement n'est pas un ensemble où les éléments (faune, flore, air, eau, sol) sont isolés mais un système où chaque élément interagit sur l'autre (HAMDAD, 2002).

Parmi les dispositions de la loi 03-10, nous trouvons des règles de protection de l'environnement en général et des règles spécifiques aux aires protégées dont les parcs nationaux (selon la définition de l'U.I.C.N.).

**✓ les décrets relatifs aux parcs nationaux :**

Le décret principal est le décret n°83-458 du 23 juillet 1983 portant statut type des parcs nationaux, qui définit les parcs nationaux dans l'article 01, énumère les objectifs et prévoit les structures gestionnaires des parcs nationaux (J.O, n°34,1983). Il prévoit également le zonage de ces espaces :

1. zone intégrale ;
2. zone à faible croissance ;
3. zone primitive ;
4. zone périphérique ;
5. zone tampon.

D'autres textes furent adoptés dans les domaines variés tels que :

- décrets n°83-509 du 20 Août 1983 relatif aux espèces non domestiques protégées. (J.O. n°35) ;
- décrets n°84-327 du 03 Novembre 1984 portant création de parc national de Gouraya ;

- décrets n°83-461 du 23 Août 1983 portant création de parc national de Chréa ;
- décrets n°83-460 du 23 Août 1983 portant création de parc national de Djurdjura ;
- décrets n°84-326 du 03 Novembre 1984 portant création de parc national de Belezma ;
- décrets n°98-216 du 24 juin 1998 modifié et complet le décret 83-458.

✓ **Ordonnance :**

Ordonnance N°06-05 du 19 juillet 2006 relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition. L'ordonnance fixe les objectifs suivants à savoir :

- les modalités de protection et de préservation selon l'article 02 qui stipule : « Au sens de la présente ordonnance, on entend par espèces animales menacées de disparition les espèces de faune sauvage dont l'existence en tant qu'espèces subit une atteinte importante entraînant un risque avéré d'extinction et qui, de ce fait, font l'objet de mesures de protection et de préservation particulières. ».

Cette ordonnance stipule dans son article 04 que la chasse des animaux mentionnés sur la liste, de la présente ordonnance est interdite par tout moyen. Sont également interdits :

1. la capture ;
  2. la détention ;
  3. le transport ;
  4. la naturalisation.
- article 08 : dans les aires et zones délimitées définies selon les modalités fixées par la présente ordonnance tout usage, activité construction ou établissement non expressément autorisé est interdit (JO N°47, 2006).

## Annexe 02 : - Liste des espèces végétales assez rares (22 espèces)

N°	Espèces	Nom vernaculaire
01	<i>Alliaria officinalis</i>	
02	<i>Arceuthobium oxycedris</i>	
03	<i>Avena macrostachya</i>	
04	<i>Campanula rapunculus</i>	
05	<i>Dianthus balbisii</i>	
06	<i>Hedera helix</i>	
07	<i>Ilex aquifolium</i>	
08	<i>Iberis balancae</i>	
09	<i>Lathyrus nissolia</i>	
10	<i>Lonicera etrusca</i>	
11	<i>Orchis elata</i>	
12	<i>Orchis mascula</i>	
13	<i>Pirus longipes</i>	
14	<i>Rhamnus alpina</i>	
15	<i>Romulea vaillantii</i>	
16	<i>Valerianella costata</i>	
17	Rumex tuberosus	oseille
18	Bromus erectus	Brome
19	Bromus sterilis	Brome
20	Cynosurus balancae	gynosurus
21	Cynosurus aurasiacus	
22	Dasypyrum hordeaceum var breviaristatum)	Dasypyre

## Annexe 03 : Liste des espèces végétales rares (20 espèces)

N°	Espèces	Nom vernaculaire
01	<i>Alyssum cochlearatum</i>	Alyssum
02	<i>Amelanchier ovalis</i>	Amelanche
03	<i>Aspelenium aidianthum</i>	Aspelenum
04	<i>Aspelenium ceterach</i>	
05	<i>Aspelenium ruta muraria</i>	
06	<i>Cotoneaster recemiflora</i>	Cotoneaster
07	<i>Draba hispanica</i>	
08	<i>Milica ciliata</i>	Milique
09	<i>Onobrychis pallasii</i>	
10	<i>Oryzopsis paradoxa</i>	
11	<i>Senecio gallerandianus</i>	Senicio
12	<i>Senecio cineraria</i>	Chrysanthemum
13	<i>Chrysanthemum fontanesii</i>	
14	<i>Chrysanthemum paludosum</i>	
15	Festuca Algeriensis	Festique d'algerie
16	Festuca Triflora	Festique
17	Festuca eu atlantica	Festique atlantica
18	Festuca ovina ssp frigida	Festique frigide
19	Festuca ovina ssp Trabutii	Festique
20	Rumex thyrsoides ssp intermedius	Oseille thyrsoides

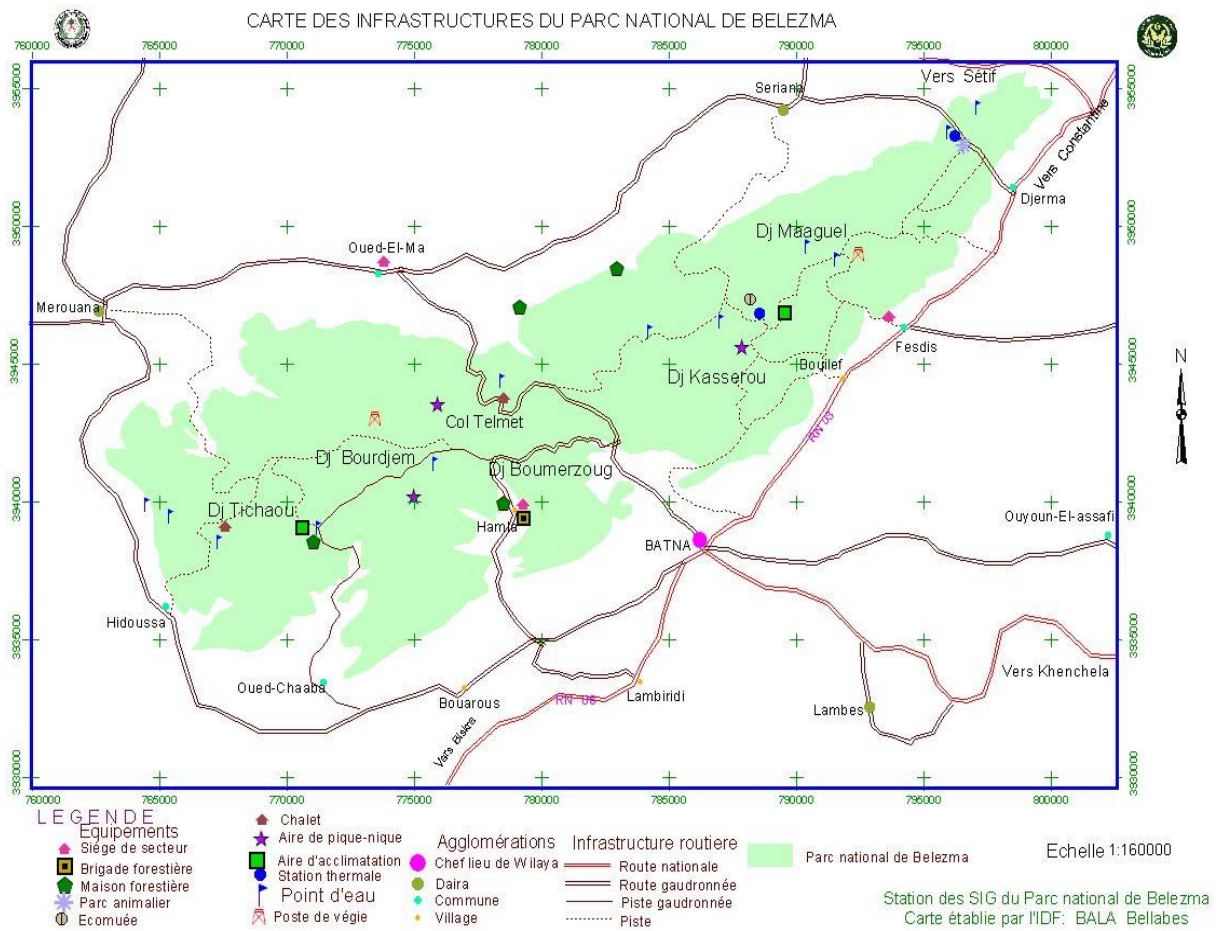
**Annexe 04 : Liste des espèces végétales protégées (12 espèces)**

N°	Espèces	Nom vernaculaire
01	<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas
02	<i>Orchis mascula ssp euhmascula</i>	Orchis coralline
03	<i>Orchis elata ssp durandoi</i>	Orchis à feuilles larges
04	<i>Fraxinus xanthoxyloides</i>	Frêne jaune
05	<i>Marrubium Alyssoides</i>	Marrube à fausse alysse
06	<i>Romulea vaillantii</i>	Romulea de Vaillant.
07	<i>Hieracium humile</i>	Epervière humble
08	<i>Crupina vulgaris</i>	Crupina vulgaire
09	<i>Campanula aurasiaca</i>	Campanule d'Eurasie
10	<i>Pistacia atlantica</i>	Pistachier de l'Atlas
11	<i>Hieracium amplexicaule</i>	Hieracium d'Atlas
12	<i>Festuca Algeriensis</i>	Festique d'algérie

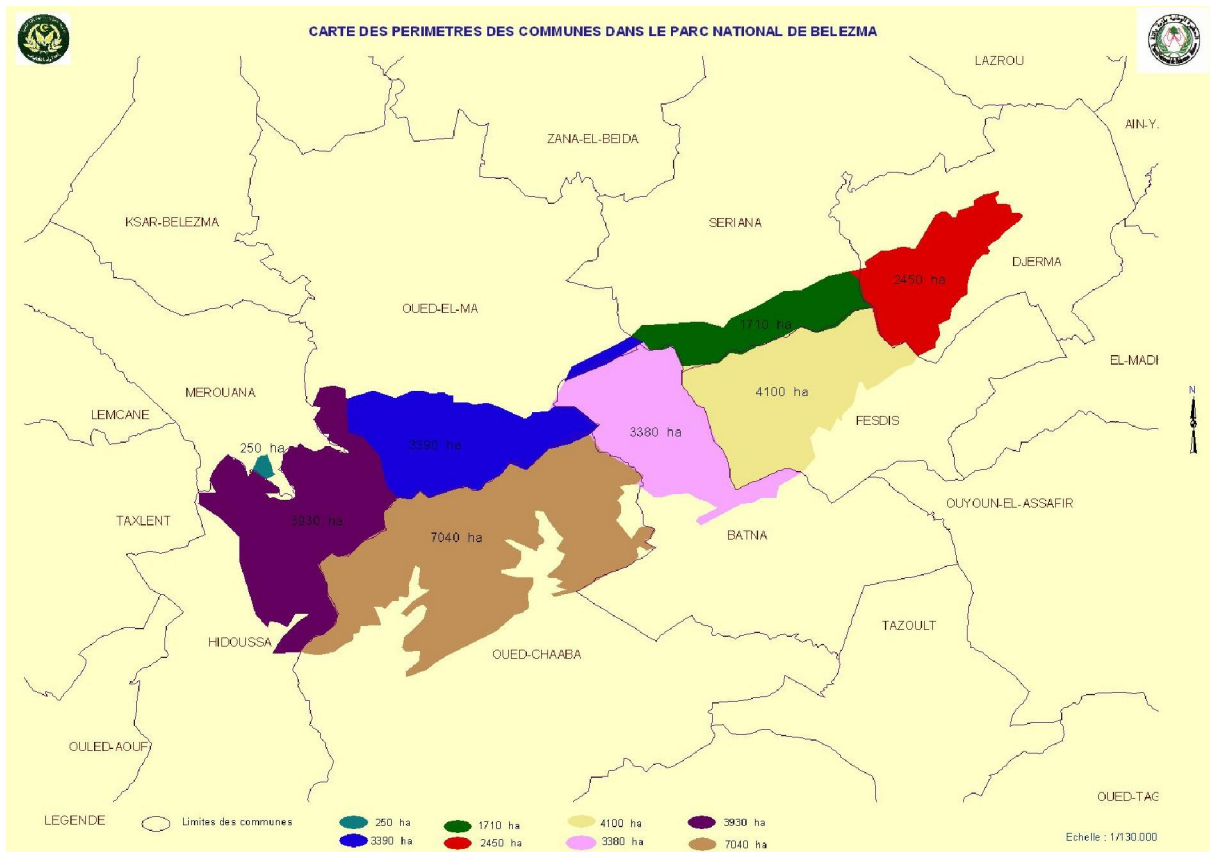
**Annexe 05 : Liste des espèces végétales rarissimes (14 espèces)**

	Espèces
11	
01	<i>Alchemilla floribunda</i>
02	<i>Cynosorus balansae</i>
03	<i>Cephalanthera grandiflora</i>
04	<i>Epipactis latifolia</i>
05	<i>Ficaria verna</i>
06	<i>Filipendula hexapetala</i>
07	<i>Geum salvaticum</i>
08	<i>Hieracium aurasiacum</i>
09	<i>Solidago virgaurea</i>
10	<i>Thalictrum minus</i>
11	<i>Tussilago farfara</i>
12	<i>Centaurea alpina</i>
13	<i>Hieracium amplexicaule</i>
14	<i>Cripus faureliana</i>

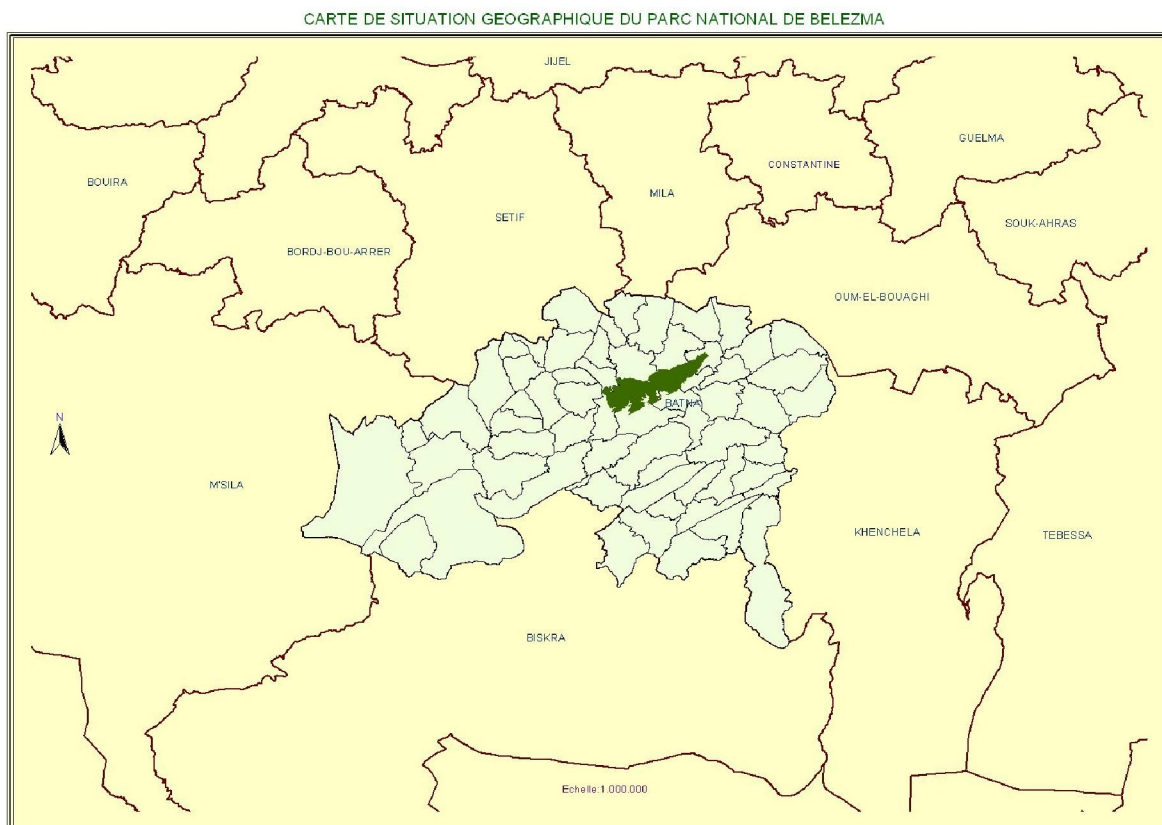
Annexe 06 : Carte des infrastructures du parc national de Belezma.



**Annexe 07 : carte des périmètres des communes dans le parc national de Belezma**



**Annexe 08 : Carte de situation géographique du parc national de Belezma**



**Annexe 09** : Très belle reprise du cèdre sur les accotements de la piste versant nord du Tuggurt (Originelle 2018)



**Annexe 10** : Maison forestière versant sud(Originelle 2018).



**Annexe 11 :** Revêtement de l'actuel projet qui passe au milieu du parc national de Belezma (vers Ain Karrouche) (Originelle 2018)



**Annexe 12 :** Ecomusée à l'intérieure de la direction générale du parc national de Belezma (Originelle 2018)



**Annexe 13** : Pont romain(Originelle 2018).



**Annexe 14** : Première aire de détente à coté du pont romain (Originelle 2018).

