

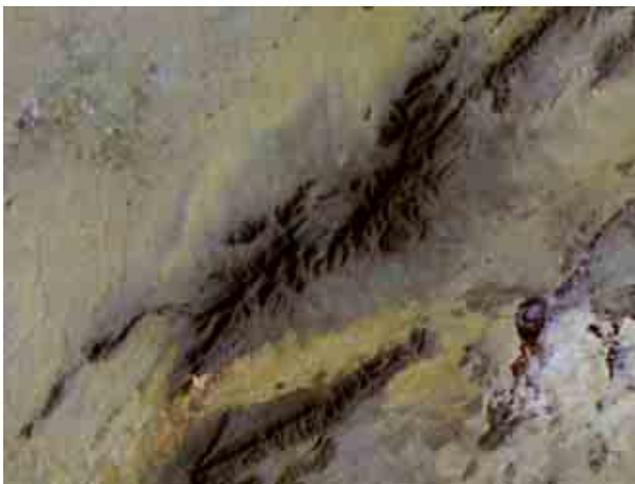
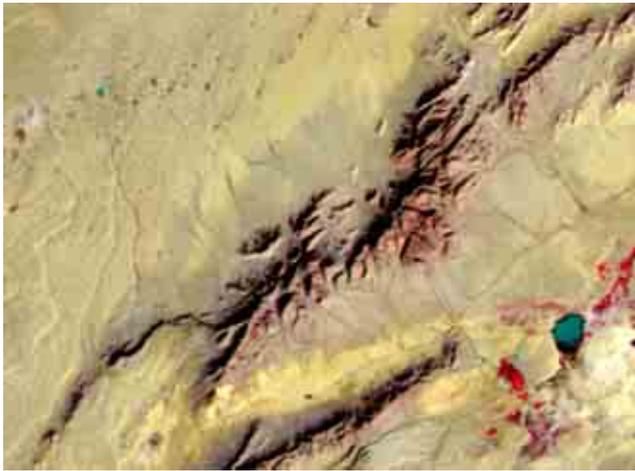


# PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA WILAYA DE NAAMA

## PROJET DGF/GEF/PNUD-ALG/G35/2005

« CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE ET GESTION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES DES  
SITES DE MERGUEB (M'SILA), OGLET ED DAIRA (NAAMA) ET TAGHIT (BECHAR) »

© Décembre 2005



CE RAPPORT A ETE PREPARE PAR :

MOREAU Sophie, D.,  
Consultante internationale en planification de la  
conservation et du développement durable

BENZIENE Ahmed Saifi, D.,  
Consultant en socio-économie

BOUDJADJA Aziz, D.,  
Consultant en hydrogéologie

GAOUAR Aziz, Ph.D.,  
Consultant en pédologie

KAABECHE Mohammed, D.,  
Consultant en écologie et botanique

MOALI Aïssa, D.,  
Consultant en avifaune

SELLAMI, D.,  
Consultant en mammifères

Sous la Direction de :

BENKHEIRA Abdelkader,  
Directeur National de Projet, DGF

Avec la contribution de :

OUBOUSSAD Sabrina,  
Spécialiste SIG, Laboratoire SIG - DGF

BESSAH Ghania,  
Spécialiste SIG – DGF

pour la numérisation et l'édition de cartes

© Décembre 2005

Publié par la Direction du Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005  
Toute reproduction de ce document est autorisée avec mention de la source.

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>SECTION A : CONTEXTE ET APPROCHE.....</b>	<b>8</b>
A.1 – INFORMATIONS GENERALES .....	8
A.1/1 – Contexte national relatif à la création d’aires protégées .....	8
A.1/2 – Localisation et description sommaire du site .....	10
A.1/3 – Choix des objets de conservation et justification de l’extension des limites du site .....	12
A.1/4 – Régime foncier et statut actuel de protection (décrets ou arrêtés).....	12
A.2 – APPORTS METHODOLOGIQUES A LA FORMULATION DU PLAN DE GESTION.....	14
A.2/1 – Approche interdisciplinaire.....	14
A.2/2 – Approche participative .....	15
A.2/3 – Reconnaissance de l’organisation et de gestion traditionnelle du territoire.....	16
A.2/4 – Spatialisation d’information traditionnellement non cartographiée .....	16
A.2/5 – L’emploi de données satellitaires.....	17
A.2/6 – Analyse de viabilité .....	17
<b>SECTION B : DESCRIPTION ET EVALUATION DU PATRIMOINE .....</b>	<b>19</b>
B.1 – CLIMAT.....	19
B.1/3 – Les caractéristiques climatiques régionales .....	19
B.2 – HYDROGEOLOGIE.....	25
B.2/1 – Caractéristiques géologiques et géomorphologiques.....	25
B.2/2 – Bassins versants et écoulement de surface .....	26
B.2/3 – Dynamique saisonnière des eaux de surface : rôles et services rendus.....	27
B.2/4 – L’érosion .....	27
B.2/5 – Les eaux souterraines .....	28
B.3 – PEDOLOGIE.....	38
B.3/1 – Introduction .....	38
B.3/2 – Sensibilité des sols a l’érosion.....	38
B.3/3 – La classification des sols .....	38
B.4 – VEGETATION.....	47
B.4/1 – Habitats et groupements végétaux .....	47
B.4/2 – Espèces végétales d’importance .....	70
B.4/3 – Actions souhaitées de conservation et restauration .....	72
B.5 – FAUNE : MAMMIFERES .....	82
B.5/1 – Catégorisation et statut de protection .....	82
B.5/2 – Structure de la population et Abondance.....	82
B.5/3 – Répartition .....	82
B.5/4 – Exigences écologiques .....	83
B.5/5 – Reproduction .....	83
B.5/6 – Viabilité .....	84
B.5/7 – Actions souhaitées pour assurer la viabilité.....	84
B.6 – FAUNE : AVIFAUNE.....	93
B.7 – CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE .....	102
B.7.1 – Population.....	102
B.7.2 – Limites territoriales des tribus et mobilité spatio-temporelle .....	104
B.7.3 – Utilisation du sol et systèmes de production.....	104
B.7.4 – Infrastructures (urbaine, transport, santé, éducation, industrie, tourisme) .....	107
B.8 – ACTIVITES SECTORIELLES .....	110

<b>SECTION C : VIABILITE DES OBJETS DE CONSERVATION .....</b>	<b>113</b>
C.1 – CHOIX DES OBJETS DE CONSERVATION .....	113
C.1/1 – Critères de sélection.....	113
C.1/2 – Objets de conservation choisis.....	113
C.2 – ANALYSE DE VIABILITE DES OBJETS DE CONSERVATION .....	114
C.2/2 – Principes.....	114
C.2/3 – Tableaux de viabilité.....	116
C.3 – SYNTHESE DES PRESSIONS ET SOURCES DE PRESSION.....	130
C.3/1 – Carte des pressions.....	131
<b>SECTION D : OBJECTIFS OPERATIONNELS ET STRATEGIE DE GESTION .....</b>	<b>133</b>
D.1 – OBJECTIFS DE VIABILITE .....	133
D.2 – STRATEGIE DE GESTION .....	133
<b>SECTION E : ZONAGE.....</b>	<b>150</b>
E.1 – ANALYSE DU SYSTEME DE ZONAGE.....	151
E.1/1 – Zonage prévu par la législation algérienne.....	151
E.1/2 – Analyse comparative avec d’autres systèmes nationaux .....	153
E.1/3 – Adéquation du zonage au contexte du site.....	155
<b>SECTION F : PLAN D’ACTION ET MECANISME DE SUIVI.....</b>	<b>162</b>
F.1 – PLAN D’ACTION.....	162
F.3 – BASE DU PLAN DE GESTION DES PARCOURS.....	177
F.4 – MECANISME DE SUIVI ET D’EVALUATION .....	182
<b>ANNEXE 1 : ARRETE DE WILAYA RELATIF A LA PROTECTION DU SITE .....</b>	<b>183</b>
<b>ANNEXE 2 : CALENDRIER DE TRAVAIL.....</b>	<b>186</b>
<b>ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES POUR LA REHABILITATION DES PARCOURS ET TABLEAU FLORISTIQUE GLOBAL.....</b>	<b>190</b>
<b>ANNEXE 4 : CATALOGUE DES ESPECES ANIMALES .....</b>	<b>194</b>
<b>ANNEXE 5 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>200</b>
<b>ANNEXE 6 : PHOTOGRAPHIES DE LA FLORE .....</b>	<b>203</b>

## INTRODUCTION

Initiative du Comité National des Associations Algériennes sur la Lutte Contre la Désertification (CNOA) créé en 1996, qui regroupe une dizaine d'associations nationales et locales, le projet a pour principale motivation de créer, en Algérie, une mobilisation autour des problèmes de désertification, de gestion durable de la biodiversité et de développement intégré des régions semi arides et arides.

Répondant aux priorités du Programme Opérationnel du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) portant sur les écosystèmes des zones arides et semi-arides, et aux critères du Medium Size Project favorisant les projets de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique, d'espèces endémiques et de territoires fragiles de zones arides et semi-arides, ainsi que les activités de renforcement des capacités de la société civile, un co-financement FEM - Ministère des Affaires Etrangères (MAE) a été attribué au projet et placé sous la gestion du PNUD-Algérie. Compte tenu de la place occupée dans le projet par la thématique de la désertification, le MAE a désigné, en qualité d'agence d'exécution, la Direction Générale des Forêts (DGF) du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), point focal de la Convention des Nations Unies pour la Lutte contre la Désertification - UNCCD.

Lors de réunions de travail entre la DGF et le CNOA, 3 sites pilotes, représentatifs des zones des Hauts Plateaux et sub-saharienne, ont été sélectionnés sur la base de 5 critères :

- *présenter un échantillon représentatif d'écosystèmes des zones semi-arides, arides ou sahariennes,*
- *présenter une richesse biologique et un taux d'endémisme significatif,*
- *présenter des indices de dégradation des ressources,*
- *mobiliser des acteurs locaux clés (Conservation des forêts, wilaya, APC, populations),*
- *avoir un caractère démonstratif et offrir des possibilités de duplication.*

A la suite de concertations avec les acteurs locaux et d'un diagnostic rapide, les sites de Mergueb dans la Wilaya de M'Sila, de Oglet Ed Daïra dans la Wilaya de Naama et de Taghit dans la Wilaya de Bechar ont été retenus.

L'élaboration de plans de gestion participatifs pour les 3 sites choisis constitue le cœur du projet ALG/00/G35 portant "*Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles en zone aride et semi aride*" qui comporte les composantes suivantes :

- *développer des plans de gestion intégrée pour les trois sites,*
- *établir des mesures légales de protection pour les trois sites,*
- *développer une démarche pour la sensibilisation de la population locale,*
- *renforcer les capacités des ONG et des institutions locales,*
- *élaborer des programmes socioéconomiques pour l'utilisation durable des ressources naturelles.*

L'intégration du concept de développement durable à l'objectif premier de conservation des aires naturelles fait de ce projet un projet pilote au niveau national. En effet, jusqu'à présent, les actions d'appui aux populations locales au sein d'aires protégées pour améliorer leur niveau de vie par le biais de la réhabilitation du milieu biophysique constituant leur source de revenu de base, n'ont pas été menées. Bien que la nouvelle loi 2003-10 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable prévoit de nouvelles catégories d'aires protégées permettant l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, le seul système de zonage défini par la législation algérienne, qui n'est prévu que pour les parcs nationaux (Décret No.83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux), ne permet aucune utilisation économique des ressources naturelles si ce n'est en zone périphérique.

Le présent projet se propose d'enrichir le zonage en vigueur pour permettre de conserver le patrimoine, en particulier la diversité biologique et les processus écologiques des sites naturels concernés, tout en assurant le développement socio-économique durable des populations locales qui y vivent.

De cette façon il permettra de répondre aux engagements pris envers la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles ratifiée par Décret 82-440, demandant de *"prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune, en prenant en considération les intérêts majeurs de la population"*.

Les plans de gestion des 3 sites sont basés sur ce concept intégrateur. Chacun des plans de gestion fait l'objet d'un rapport présenté en 6 sections:

- Section A : Contexte, incluant une brève présentation de la législation en vigueur, la justification de l'extension des limites du site en fonction du choix des objets de conservation et les apports méthodologiques
- Section B : Description du patrimoine biophysique et socio-économique
- Section C : Evaluation des pressions et analyse de la viabilité des objets de conservation basée sur la méthode développée par *The Nature Conservancy* (TNC)
- Section D : Définition de stratégies et objectifs de conservation et de développement durable
- Section E : Zonage
- Section F : Définition d'un plan d'action spatialisé et d'un mécanisme de suivi.

---

*"Le plan de gestion d'une aire protégée présente des vues à long terme sur l'écologie et prévoit un ensemble d'objectifs et d'indicateurs relatifs à l'intégrité écologique, et des dispositions visant la protection et la réhabilitation des ressources, leurs modalités d'utilisation, le zonage, la sensibilisation des acteurs et du public et l'évaluation du rendement"*.

---

PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION A :**  
**CONTEXTE ET APPROCHE**



© Décembre 2005

**Plan de Gestion** du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

## SECTION A : CONTEXTE ET APPROCHE

### A.1 – INFORMATIONS GENERALES

#### A.1/1 – Contexte national relatif à la création d'aires protégées

"En Algérie, l'idée de créer des réserves et des parcs nationaux a commencé à germer dès les années 70 et c'est en 1972 que le premier Parc National du Tassili a vu le jour, créé sur l'initiative du Ministère de la Culture, en l'absence de tout texte de loi relatif à l'environnement". (Projet ALG/97/G31, 2003)

En 1973, l'Algérie ratifie la Convention pour la Protection du Patrimoine Mondial Culturel et Naturel et par l'**Ordonnance 73-38** permet la création de sites UNESCO du patrimoine mondial et de réserves de biosphère. En 1982, elle ratifie la Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale et par le **Décret 82-439** permet la création de sites Ramsar. 1 site du patrimoine mondial (Tassili), 6 réserves de biosphère (Tassili, El Kala, Djurdjura, Chrea, Taza et Gouraya) et 42 sites Ramsar (dont Oglet Ed Daira) ont été classés depuis lors.

C'est avec la **loi 83-03 du 05 février 1983 relative à la protection de l'environnement** que naissent les premiers instruments juridiques pour la création de parcs nationaux et de réserves naturelles. Dans son Chapitre II, **Art.17**, la loi 83-03 stipule que :

*"Des parties du territoire d'une ou plusieurs communes peuvent être classées par décret, pris sur rapport du ministre chargé de l'environnement, en parc national, ou en réserves naturelles lorsqu'il y a nécessité de conserver la faune, la flore, le sol, le sous-sol, les gisements de minéraux et de fossiles, l'atmosphère, les eaux et, en général, lorsqu'un milieu naturel présente un intérêt particulier qu'il importe de préserver contre tout effet de dégradation naturelle et de la soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la composition et l'évolution."*

Cette loi sera complétée par les **décrets n° 83-458 fixant le statut type des parcs nationaux et n° 87-143 du 16 juin 1987 fixant les règles et modalités de classement des parcs nationaux et réserves naturelles**. Avec ces derniers textes, 11 parcs nationaux (El Kala, Chrea, Djurdjura, Theniet El Had, Belezma, Gouraya, Taza, Ahaggar, Tlemcen, Tassili et Djebel Aïssa) et une réserve naturelle (Iles Habibas) ont été classés. Sont également projetés les classements de 5 autres parcs nationaux, dont Taghit, et de 5 réserves naturelles, dont Mergueb et Oglet Ed Daira.

La nouvelle **loi 2003-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable** présente dans sa Section 2 la liste des catégories d'aires protégées:

**Art.31.** Les aires protégées comprennent :

- Les réserves naturelles intégrales
- Les parcs nationaux
- Les monuments naturels
- Les aires de gestion des habitats ou des espèces
- Les paysages terrestres ou marins protégés
- Les aires protégées de ressources naturelles gérées

Aucune définition des catégories n'est cependant donnée. L'avant-projet de loi relatif aux "aires protégées dans le cadre du développement durable", proposé en juillet 2005 au Secrétariat Général

## Section A: Contexte et approche

du Gouvernement par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), reprend les définitions suivantes de l'IUCN :

- **Les Réserves Naturelles Intégrales** : constituent des aires protégées destinées principalement à la recherche, dans lesquelles aucune intervention humaine n'est permise, hormis celle de mise en place de dispositifs expérimentaux sur le terrain, dont l'impact induit doit être le plus faible possible.
- **Les Parcs Nationaux** : aires protégées gérées principalement pour la conservation des écosystèmes et de leur biodiversité, qui bénéficient d'une protection absolue des biotopes dans leur partie centrale et dans lesquels tout prélèvement dans les biocénoses afférentes est interdit. En revanche, leur statut leur confère aussi un rôle en tant qu'espaces de loisirs et ils présentent ipso facto une vocation pour le tourisme.
- **Les Monuments Naturels** : aires protégées de statut voisin de celui des parcs nationaux, mais de surface moindre, qui sont principalement destinées à la conservation de caractères biologiques et/ou géologiques spécifiques, mais auxquelles sont souvent associés des sites d'importance historique ou culturelle.
- **Les Aires de Gestion des Habitats et des Espèces** : aires protégées gérées principalement pour la conservation d'habitats ou de certains composants de la biocénose. En outre, dans ce type de réserve doit être mise en place une gestion des interventions concernant les ressources naturelles biologiques dont l'exploitation est autorisée. (équivalent des Réserves Naturelles de France).
- **Les Paysages Terrestres ou Marins Protégés** : aires destinées à la récréation et qui n'accordent de façon très générale qu'un faible degré de protection aux habitats et aux biocénoses. L'exploitation de la totalité des types de ressources naturelles qu'ils renferment y est usuellement autorisée, à l'exception des mines à ciel ouvert. Seuls les aménagements industriels et l'urbanisation y sont interdits et la construction est soumise à des normes ayant pour objet de maintenir l'aspect traditionnel de l'habitat.
- **Les Aires de Ressources Naturelles Gérées** : aires protégées qui ne protègent ni la flore ni la faune, mais sont principalement conçues pour une utilisation durable des ressources naturelles biologiques en évitant leur surexploitation au travers de quotas de prélèvements par exemple.

Au vu des objectifs du projet ALG/00/G35, seule une des deux catégories "parc national" ou "aire de gestion des habitats et des espèces" pourra être attribuée au site. La description du patrimoine, l'analyse de viabilité et la formulation des objectifs de viabilité permettront de fournir les éléments nécessaires à cette catégorisation.

### A.1/2 – Localisation et description sommaire du site

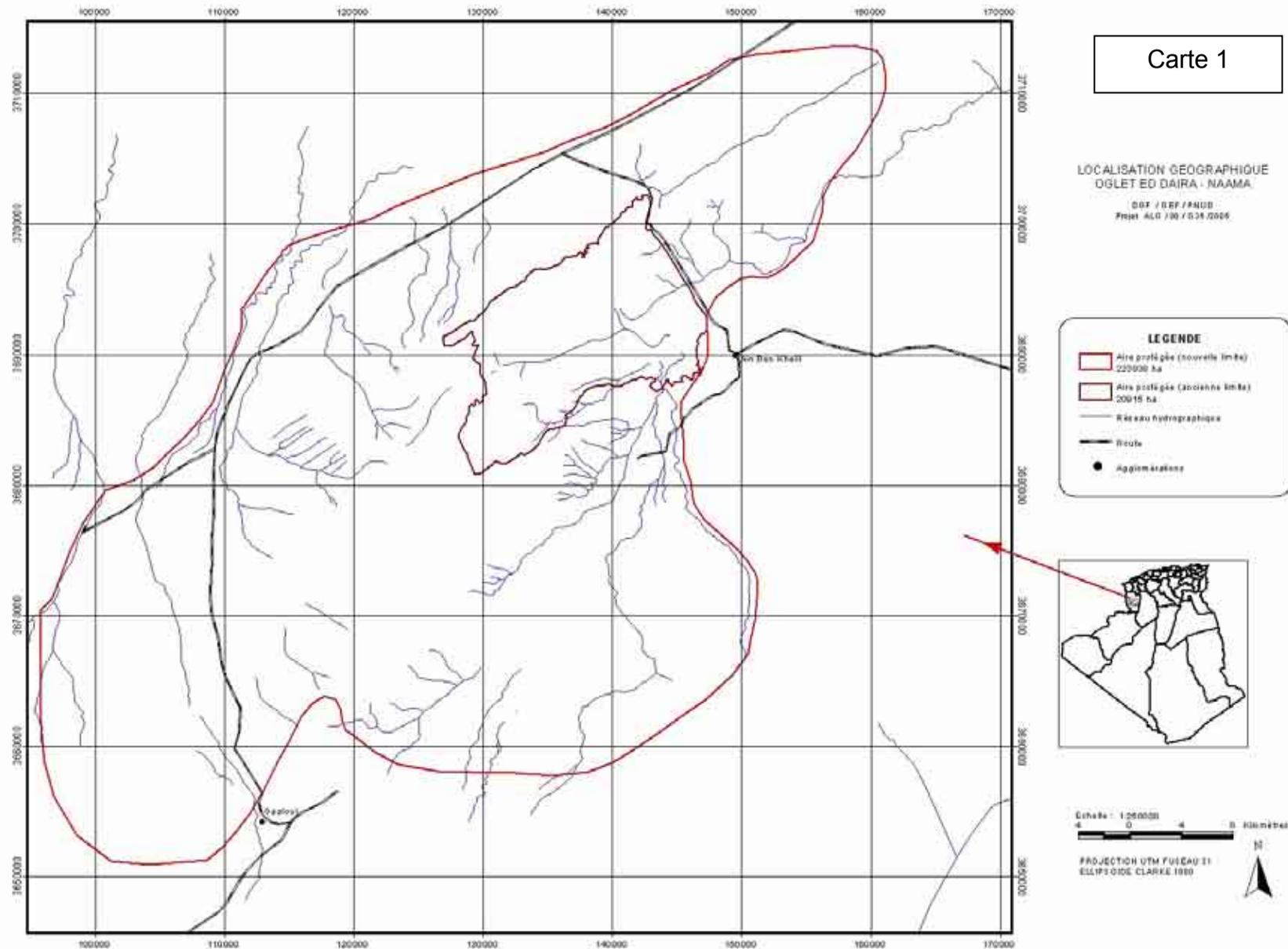
Oglet Ed Daira offre avec sa variété de paysages naturels et son lac permanent un échantillon d'écosystèmes steppiques dont l'intérêt global a été souligné par nombre d'écologues. Le site situé sur la commune de Ain Ben Khalil dans la Wilaya de Naama (carte 1 de localisation), offre une diversité d'écosystèmes : des steppes à Alfa (*Stipa tenacissima*), à Armoise blanche (*Artemisia herba alba*) et à Sparte (*Lygeum spartum*) sur les plateaux, des formations à Salsola (*Salsola vermiculata*) et à Atriplex (*Atriplex halimus*) en zones salées, des formations à Tamarix (*Tamarix sp.*) dans les zones humides, des formations à Pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*) dans les dépressions ou micro-dayat et des forêts reliques à Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), genévrier de phénicie, (*Juniperus phoenicea*) genévrier oxycèdre (*J. oxycedrus*), chêne vert (*Quercus ilex var. ballota*) en altitude, sur les pentes et les sommets du djebel Aïssa. Le taux d'endémisme spécifique peut atteindre ici jusqu'à 10% de la flore.

La faune inféodée à ces milieux tient à cette diversité de niches écologiques. Parmi les espèces signalées dans la région, les plus remarquables sont la gazelle de cuvier (*Gazella cuvieri*), le mouflon à manchette (*Ammotragus lervia*) et l'Outarde houbara, cités dans la liste rouge de l'IUCN.

Le lac semi-permanent "Oglet Ed Daira" représente un fort intérêt pour la faune sauvage et plus particulièrement pour l'avifaune sédentaire ou migratrice d'intérêt global qui le fréquente régulièrement : Flamant rose, Héron, Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), Canard pilet (*anas acuta*), Ibis, Canard souchet (*Anas clipeata*), Poule d'eau, Echasse blanche, Cigogne blanche, Bécasse, etc. 57 espèces y hivernent d'octobre à mars. Les falaises de la chaîne de reliefs qui traverse le site en son centre abritent des rapaces tels l'Aigle de Bonelli et l'Aigle botté.

La population de la commune de Ain Ben Khelil qui englobe le site comptait environ 10500 individus en 2003. Près d'une centaine de famille du arch des Akarmas vivent dans des tentes ou khaimas sur les zones planes du site. Eleveurs nomades, ils y élèvent des ovins et caprins en extensif, qu'ils abreuvent par citernes, et pratiquent de mai à octobre la transhumance vers les communes du nord. Les riverains localisés dans l'agglomération de Ain Ben Khelil, à l'Est du site, et dans sa périphérie, pratiquent l'agriculture dans des périmètres irrigués concentrés dans cette zone. Une gestion inappropriée des troupeaux a provoqué la dégradation des faciès steppiques du site. La concentration de forages dans la zone des périmètres agricoles et la mauvaise gestion des eaux d'irrigation ont causé la baisse de la nappe phréatique et l'assèchement de la Oglet Ed Daïra à un niveau critique. La formation d'un cordon dunaire allant du sud au centre du site, longeant les versants ouest des reliefs, menace la ville de Ain Ben Khelil d'ensablement. Tous ces facteurs, couplés au braconnage, exercent de fortes pressions sur la biodiversité du site.

## Section A: Contexte et approche



### A.1/3 – Choix des objets de conservation et justification de l'extension des limites du site

Comme stipulé en introduction, le site a été considéré comme prioritaire pour la conservation de la biodiversité du fait qu'il abritait des espèces endémiques et menacées soumises aux pressions du surpâturage et à la dégradation de l'habitat par des actions anthropiques.

Bien que choisi en fonction du type de rareté des espèces (endémiques, menacées, rares) et de leur niveau de rareté (local, régional, national, international), le site tel que délimité à l'origine du projet n'était cependant pas représentatif de la biodiversité de la zone. En effet, la délimitation a été effectuée sur la base d'un diagnostic rapide de la faune, sans considérer l'intérêt de la position du site dans l'unité géographique pour les espèces à certaines périodes de leurs cycles (migration, gagnage, reproduction) et les fonctions de corridor ou couloir de connectivité, ni la biodiversité floristique.

En analysant l'ensemble de ces paramètres, et en prenant en considération :

- le **Décret Exécutif 93-285 et 95-252 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées**,
  - le **Décret présidentiel 95-163 portant ratification de la Convention UNCBD sur la diversité biologique** qui note, en outre, que "*la conservation de la diversité biologique exige essentiellement la conservation in situ des écosystèmes et des habitats naturels ainsi que le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel*",
- le choix des objets de conservation a été revu pour intégrer :

- les espèces végétales protégées par la législation présentes dans la zone, telles les steppes à alfa (*Stipa tenacissima*) et les forêts galerie de pistachiers de l'Atlas (*Pistacia atlantica*)

Les limites d'origine du site ont été élargies (voir carte 2) pour inclure les groupements végétaux considérés, ainsi que :

- les zones de reproduction, les zones critiques de gagnage en période sèche, les couloirs de connectivité pour la faune
- les zones de recharge en eaux de surface
- l'intégralité des bassins versants ayant une influence sur l'intégrité écologique du site.

### A.1/4 – Régime foncier et statut actuel de protection (décrets ou arrêtés)

Le régime foncier au niveau du site correspond en sa majorité au **domaine forestier national** (définition dans la Loi 84-12 portant régime général des forêts).

Le statut actuel de protection du site est assuré par un **arrêté de Wilaya de 2004** (Annexe 1). Cet arrêté, qui se réfère aux limites d'origine du site, a été obtenu par le Directeur National de Projet pour donner une assise juridique au site et permettre d'enclencher les études nécessaires à la formulation des plans de gestion.

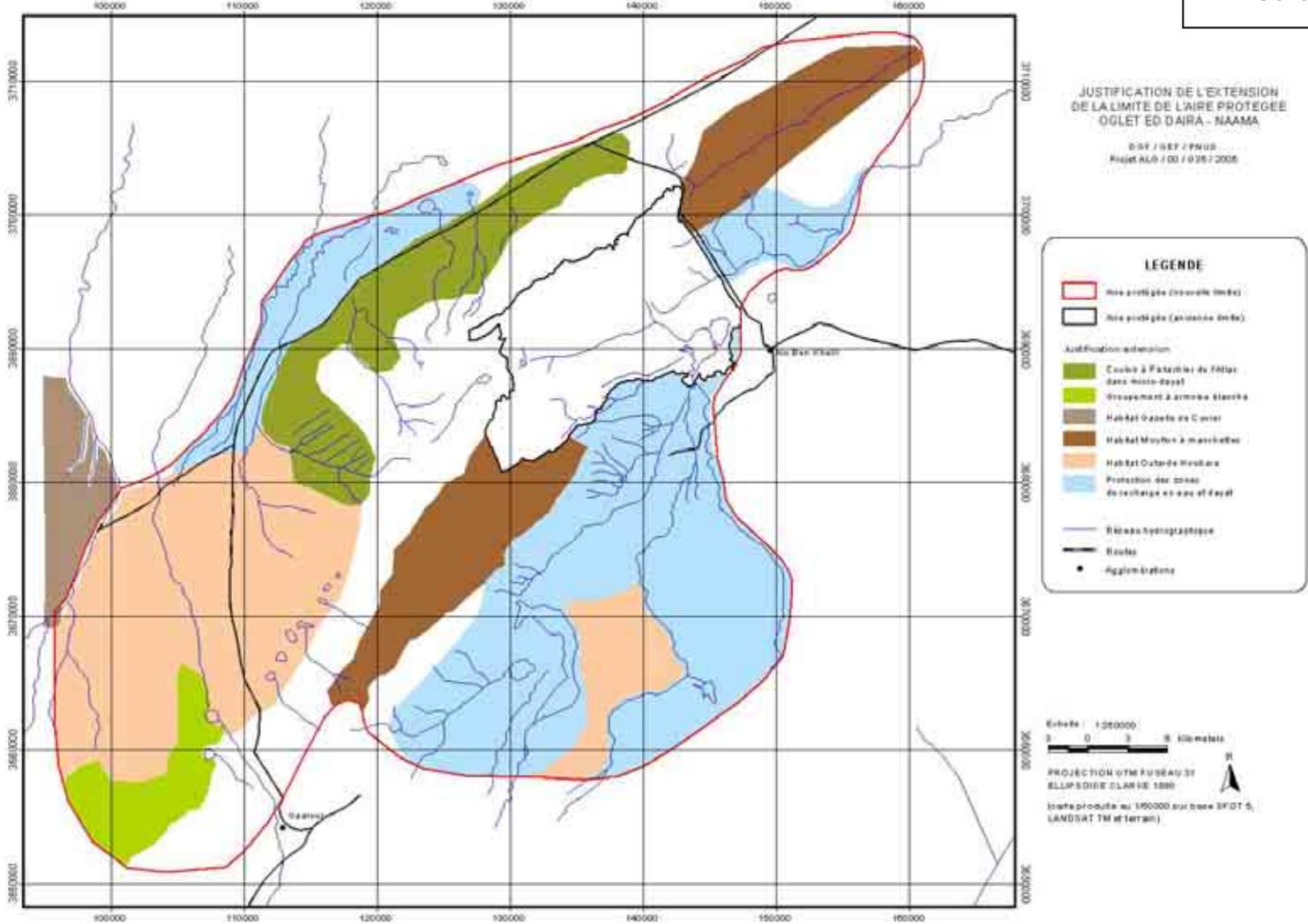
Bien que l'arrêté stipule que :

*"il est strictement interdit à l'intérieur des limites du site : le labour, le pâturage, la chasse, le défrichement, la mise en valeur des terres, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à des espèces animales ou végétales"*,

ce sera le plan de gestion qui, par sa vision intégrée participative et les connaissances nouvelles qu'il apporte, permettra de définir les dispositions visant la protection et la réhabilitation des ressources et leurs modalités d'utilisation.

Section A: Contexte et approche

Carte 2



### A.2 – APPORTS METHODOLOGIQUES A LA FORMULATION DU PLAN DE GESTION

En plus d'appuyer un concept d'aire protégée basé sur l'intégration des actions de conservation de la biodiversité dans les stratégies régionales et locales de développement, les points clés du projet se résument par son approche interdisciplinaire et participative, la prise en compte de l'organisation traditionnelle du territoire, la spatialisation d'information traditionnellement non cartographiée, l'emploi de données satellitaires et l'analyse de viabilité.

#### A.2/1 – Approche interdisciplinaire

Un travail d'équipe interdisciplinaire a été favorisé au cours de tout le processus de formulation du plan de gestion. En effet, les 6 consultants nationaux, spécialistes en hydrogéologie, pédologie, écologie, mammifères, avifaune et socio-économie, ont été conduits à travailler en groupe, sous la coordination de la consultante internationale spécialiste en planification de la conservation et du développement durable et avec le Directeur National de Projet, lors de chacune des étapes de formulation du plan de gestion.

Un premier atelier de formation à la méthodologie des plans de gestion développée par la consultante internationale, qui s'est déroulé à Sidi Fredj pendant 1 semaine, a permis aux consultants et au Directeur National de Projet d'avoir dès le départ :

- une vision commune du projet et de la conservation de la biodiversité dans un cadre de développement durable,
- de mettre à contribution les connaissances de chacun pour générer des cartes thématiques préliminaires à partir de données satellitaires
- d'effectuer conjointement le choix des objets de conservation et l'analyse de viabilité des objets de conservation.

L'intégration des différentes disciplines a contribué à l'optimisation des résultats du projet en permettant un choix d'objets de conservation représentant la diversité faunistique et floristique, ainsi qu'une analyse des pressions et des acteurs enrichie des visions et de l'expérience spécifique de chacun des experts. L'apport de l'expert en groupements végétaux pour la détermination des zones de gagnage et de refuge des mammifères et de l'avifaune, et celui du spécialiste en hydrogéologie pour la détermination des points d'eau disponibles en période sèche pour l'abreuvement de la faune sauvage, ont été cruciaux. Les échanges entre les experts en écologie, pédologie et géologie, pour optimiser la production des cartes préliminaires des affleurements géologiques, des sols et des groupements végétaux, devant avoir une cohésion entre elles, ont eux aussi été essentiels. L'analyse du développement socio-économique durable des populations locales a été considérablement renforcée par la compréhension de l'infrastructure hydraulique disponible ou réalisable pour l'abreuvement du cheptel et la réhabilitation des zones de parcours, ainsi que par la meilleure connaissance de la sensibilité des sols à l'érosion, de la vulnérabilité de certains groupements végétaux en fonction de la composition des espèces et du taux de recouvrement, et des sites sensibles critiques pour la faune sauvage.

Cet atelier a été suivi par deux mois de travail de terrain effectué en groupe :

- le mois de mai 2005, destiné à la rencontre des services décentralisés et acteurs locaux, ainsi qu'à l'analyse conjointe du milieu, des pressions, sources de pression et besoins des populations locales ;
- le mois de juillet 2005, destiné à la révision des cartes (optimisées par chacun des consultants lors de sorties terrain individuelles en juin), à la finalisation de l'analyse de viabilité des objets de conservation, ainsi qu'au zonage du site en consultation avec les acteurs locaux (services décentralisés et représentants des populations locales).

## Section A: Contexte et approche

puis par un atelier d'une semaine pour la production des plans d'action. Les décisions ont été prises de façon collective, sur la base de l'analyse de viabilité, des données terrain, des objectifs de conservation, et des textes législatifs, suite à de longs débats permettant de justifier les actions proposées par une argumentation commune interdisciplinaire.

### A.2/2 – Approche participative

Le plan de gestion devant s'adresser aux communautés locales, aux gestionnaires du site, aux services étatiques, aux organismes / associations de protection de la nature et de développement, il est nécessaire qu'il reflète la vision, les besoins et attentes de ces acteurs. Pour cela, la formulation du plan de gestion doit être basée sur une approche participative associant les acteurs locaux / populations locales dès le début du projet et à toutes ses étapes clés.

*"Le plan de gestion devrait résulter d'un partenariat entre toutes les parties prenantes plutôt que d'un travail individuel. Consacrer du temps à construire au départ un consensus autour du plan, constitue souvent une économie ultérieure de temps. La forme et les étapes de consultation dépendent du contexte spécifique local. Résoudre les problèmes et les points de friction devra être la première tâche à accomplir avant de travailler à la gestion future du site. Il est important de poursuivre la consultation à travers les diverses étapes de l'élaboration du plan. La consultation peut se faire de différentes manières :*

- *Contacts individuels*
- *Rencontres bilatérales entre différents groupes d'intérêt*
- *Réunions d'information / conférences / exposés en présence d'experts pouvant répondre aux questions*
- *Invitations*
- *Animation de réunions publiques informelles."* EUROSITE (2001)

*"Le plan de gestion résulte d'un travail d'équipe, en concertation avec les différents acteurs concernés. La réserve naturelle n'est pas un espace isolé de la société et son environnement peut jouer un rôle important dans sa gestion. La compréhension des activités traditionnelles ayant encore cours et des attentes de la population locale est importante pour la définition de la stratégie de gestion."* MATE - France (1998)

La participation des services décentralisés (agriculture, hydraulique, environnement, planification, tourisme...), du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), des autorités locales (Daïra, Assemblée Populaire Communale -APC-), des ONG et des représentants des populations locales a été assurée de la façon suivante :

- les contacts préliminaires pour l'organisation des sorties et des séances de travail en région ont été établis par la DGF et son Directeur National de Projet (DNP) avec les services de la Conservation des Forêts
- l'invitation des acteurs locaux a été confiée au Conservateur des Forêts de chacune des 3 Wilayas et au coordinateur local de Projet (CLP)

Par la suite, toutes les séances de travail ont été réalisées en présence du DNP, du CNP et des 6 consultants, et se sont déroulées ainsi :

- La première a été tenue avec les représentants des services décentralisés pour leur présenter la méthodologie, prendre connaissance de leurs programmes et actions et les inviter à participer pleinement au processus de formulation du plan de gestion. Cela a permis de prendre en compte les différents outils de planification, et les programmes sectoriels annuels et quinquennaux réalisés sur le site et ses environs.
- La seconde a été élargie aux acteurs locaux de la société civile : APC, ONG / associations, représentants des populations locales concernées par le projet et correspondants de la presse locale. Une première partie de la réunion a été consacrée à présenter le processus de formulation

## Section A: Contexte et approche

du plan de gestion et les cartes préliminaires générées dans chacune des thématiques par les consultants à partir des données satellitaires. Une deuxième partie a été réservée aux interventions des acteurs locaux de façon à recueillir leurs opinions, leur connaissance du terrain et les rectificatifs à apporter aux cartes préliminaires, ainsi que leurs besoins.

- La troisième qui a eu lieu sur le terrain a été réalisée avec la participation de tous les acteurs locaux ayant répondu à l'invitation de la Conservation des Forêts. Les populations rencontrées au cours des déplacements (effectués dans les zones les plus reculées) ont été sensibilisées à la démarche et leurs appréciations retenues pour optimiser les études, le zonage et le plan d'action.
- La quatrième qui a également eu lieu sur le terrain avec les populations a été effectuée pour présenter et améliorer la proposition de zonage et de plan d'action de façon à aboutir à un consensus.
- Finalement, une réunion avec le Wali, en présence du DNP et de la consultante internationale, a été organisée par le Conservateur des Forêts suite aux sorties et séances de travail de terrain, pour présenter le zonage et le plan d'action proposés par le groupe et approuvés par les acteurs locaux rencontrés.

### A.2/3 – Reconnaissance de l'organisation et de gestion traditionnelle du territoire

Tout plan de gestion pour la conservation de la biodiversité et le développement durable requiert d'associer les acteurs locaux concernés et de reconnaître leur mode d'organisation et de gestion du territoire et de ses ressources. Aussi, au cours des rencontres des populations locales sur le terrain, il a été procédé avec elles au tracé des limites tribales (arch ou kabilas), chaque tribu gérant une portion spécifique du territoire. Le respect de ce mode d'organisation et de répartition spatiale tacite des ressources pour leur utilisation traditionnelle est crucial ; en effet, bien que les terres soient de régime foncier domanial, la reconnaissance de leur mode d'organisation et de gestion traditionnel permet de savoir avec quels acteurs les actions devront être réalisées sur chacune des portions du site et d'assurer l'adhésion des populations aux mesures de développement durable et de conservation.

### A.2/4 – Spatialisation d'information traditionnellement non cartographiée

*"La cartographie est un outil essentiel dans le processus de mise en place des plans de gestion. En effet, elle permet au gestionnaire de visualiser rapidement les données de terrain et de localiser des éléments clés du patrimoine, ou les données issues d'une analyse synthétique. Elle représente un outil privilégié d'aide à la définition des objectifs et des opérations. Elle permet de disposer d'un aperçu de la répartition spatiale des opérations de gestion. La cartographie est aussi réalisée dans le but d'évaluer la dynamique des milieux (naturelle et anthropique). A chacune des étapes d'un plan de gestion, la cartographie prend une place prépondérante, en intégrant à la fois les caractéristiques spatiales des milieux et les besoins des gestionnaires.*

*La série de cartes thématiques suivantes constitue un préalable à la définition des objectifs de gestion :*

- Localisation géographique, limites du site
- Régime foncier et usages
- Milieu physique : patrimoine géologique, nature du substrat, hydrographie
- Végétation, habitats
- Éléments remarquables du patrimoine
- Évaluation de la dynamique des milieux en relation avec les facteurs naturels ou anthropiques (milieux potentiels)
- Contraintes (facteurs d'influence)
- Objectifs du plan, opérations de gestion, évaluation" MATE-France (1998)

Dans le cadre du projet pilote ALG/00/G35, une emphase particulière a été mise sur la spatialisation des divers éléments du plan de gestion. En plus des éléments cartographiés traditionnellement tels

## Section A: Contexte et approche

qu'énumérés par le MATE, la vulnérabilité des ressources, leur état de dégradation, les habitats et périodes critiques, les acteurs et leur organisation territoriale, ont eux aussi été cartographiés afin d'optimiser les analyses de viabilité et la définition des objectifs. Par ailleurs, les actions de conservation et de développement durable ont été spatialisés afin d'augmenter la facilité d'utilisation du plan de gestion.

### A.2/5 – L'emploi de données satellitaires

C'est grâce aux caractéristiques synoptiques des données satellitaires que des cartes thématiques ont pu être générées pour d'aussi vastes zones en un laps de temps si restreint. Sans l'emploi de cet outil qui facilite, par ses bandes spectrales du proche et du moyen infrarouge, la discrimination et la distribution spatiale des objets étudiés, ainsi que, dans certains cas, leur dynamique temporelle, la production de cartes pourrait demander plus d'une année pour certains thèmes.

Dans le cadre du projet, l'outil satellitaire a permis de comprendre la dynamique saisonnière des points d'eau et de la végétation, de spatialiser la distribution de la végétation annuelle "acheb" en période humide et celle de la végétation confinée dans les talweg / lits d'oued en période sèche, de mieux délimiter les périmètres agricoles, les zones désertisées et les apports éoliens, de saisir les relations du site avec son contexte géographique et donc d'identifier les zones de connectivité et les zones ex-situ ayant une influence sur le site.

Les différentes résolutions spatiales et temporelles des capteurs (américain LANDSAT-TM, algérien ALSAT1 et français SPOT-XS) employés ont permis de détecter des éléments particuliers du terrain et d'obtenir une vision plus complète du milieu.

### A.2/6 – Analyse de viabilité

L'analyse de viabilité en groupe pluridisciplinaire, selon la méthodologie de *The Nature Conservancy*, a été cruciale pour comprendre l'état des objets de conservation au niveau du site, les pressions les affectant particulièrement et requérant des mesures de correction, les acteurs de ces pressions et ceux devant intervenir pour assurer une amélioration du niveau de viabilité des objets de conservation. Cette analyse de viabilité constitue une base essentielle du plan de gestion de laquelle émanent les objectifs et le plan d'action.

PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION B :**  
DESCRIPTION ET EVALUATION DU PATRIMOINE



© Décembre 2005

Plan de Gestion du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

**SECTION B : DESCRIPTION ET EVALUATION DU PATRIMOINE**

**B.1 – CLIMAT**

**B.1/3 – Les caractéristiques climatiques régionales**

• **INTRODUCTION.**

Parmi les facteurs climatiques les plus caractéristiques de la région les précipitations, les températures et les vents sont les plus dominants. Les pluies expliquent le caractère sec de la région, les contrastes thermiques son aridité et l'importance des gelées et les vents constituent un des facteurs géomorphologiques les plus importants qui est en outre responsable de la croissance du cordon dunaire et de l'importance des recouvrements sableux. La distribution spatiale et temporelle de ces facteurs tient à la configuration géographique de la région. En effet, l'atlas saharien par l'importance relative de ses reliefs et son orientation constitue le principal régulateur du régime des précipitations.

• **LES PRECIPITATIONS.**

Parmi les données disponibles, celles des pluies mensuelles de la station de Mechria (tableau ci-dessous) laissent apparaître :

- ✓ Une période relativement humide qui s'étale d'octobre à avril avec des pluies moyennes mensuelles de l'ordre de 35 mm ;
- ✓ Des pluies d'été rares ne dépassent pas les 12 à 14 mm et ne représentant pas plus de 6.5 % des précipitations de l'année,

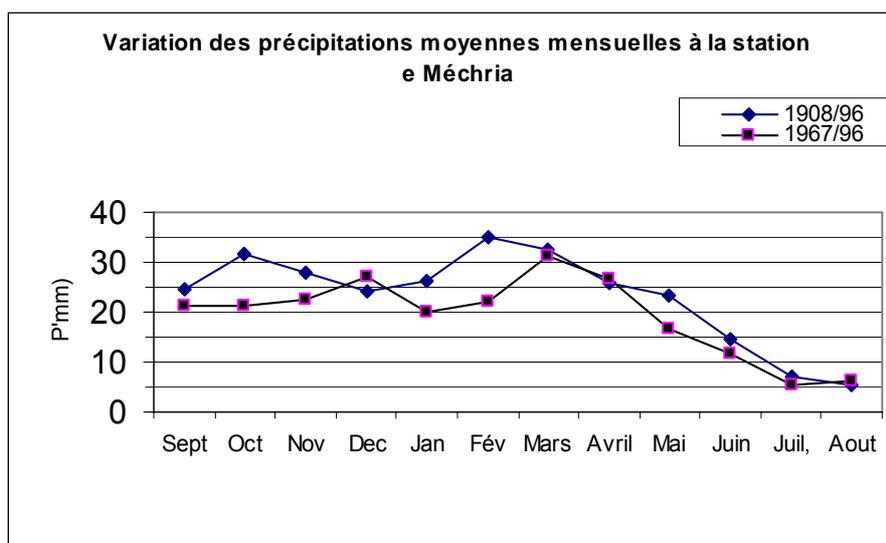
Par ailleurs l'examen de la variation temporelle des pluies mensuelles traduit une diminution notable pour quasiment l'ensemble des mois entre les moyennes établies avec la chronique 1913/1938 et celles établies pour la période 1967/1996. C'est là un indicateur de l'assèchement climatique régional. La baisse annuelle des pluies entre les deux chroniques représentent 16.5 % du module annuel soit 46.9 mm ce qui correspond à la précipitation de 2 mois des plus pluvieux de l'année. Ces résultats traduisent une l'aridité de ce milieu steppique qui se définit non pas par la valeur de la moyenne annuelle déterminée mais plutôt par la faiblesse et l'irrégularité des pluies. Dans cette analyse, il n'est pas tenu compte des jours de pluies non mesurables (inférieures à 0.1 mm) qui peuvent cependant jouer en faveur d'une humectation du sol et de la germination des graines si elles sont fréquentes particulièrement au printemps. C'est probablement ces pluies qui arrivent à maintenir en état le couvert végétal malgré sa forte prédation.

**Précipitations moyennes mensuelles à la station de Mechria (Source ONM),**

Chroniques	Sept	Oct.	Nov.	Dec	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil,	Août	An
1908/96	24,4	31,6	28	24,2	26,2	34,9	32,5	25,7	23,4	14,5	7,1	5,6	278,1
% Pluie annuelle	8,8	11,4	10,1	8,7	9,4	12,5	11,7	9,3	4,8	1,6	2,6	2,2	100
1967/96	21,1	21,2	22,7	27	20,2	21,9	31,4	26,8	16,5	11,6	5,6	6,2	232

Chroniques	P (mm)	Baisse pluviométrique
1908/96	278.1	34.9
1967/96	232.0	

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



- **LA NEIGE.**

L'importance de la neige réside dans les quantités appréciables d'eau de surface qu'elle génère lors de sa fonte et surtout dans l'humectation progressive et profonde des sols. Cet apport se faisant en général en fin de l'hiver est extrêmement important pour le couvert végétal au printemps. La région semble cependant ne pas bénéficier de cet apport d'eau solide. Le nombre moyen de jours d'enneigement par an ne dépasse pas 4 jours sur une chronique de 8 ans à Mechria.

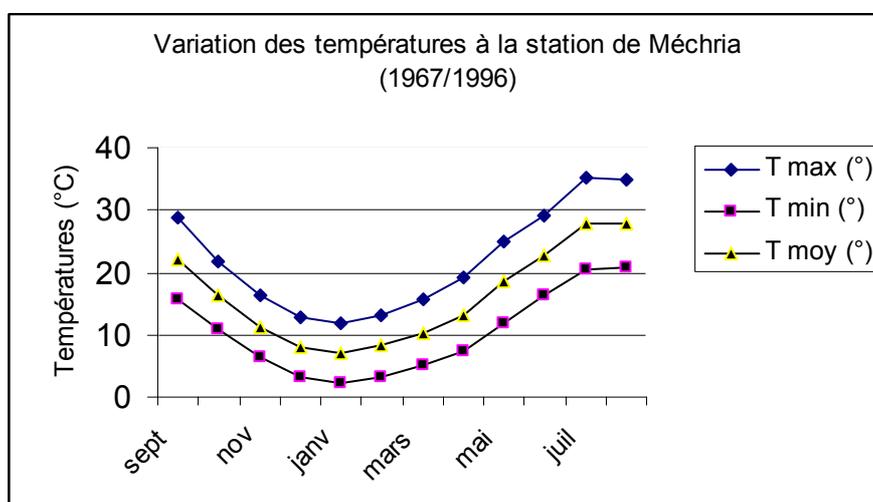
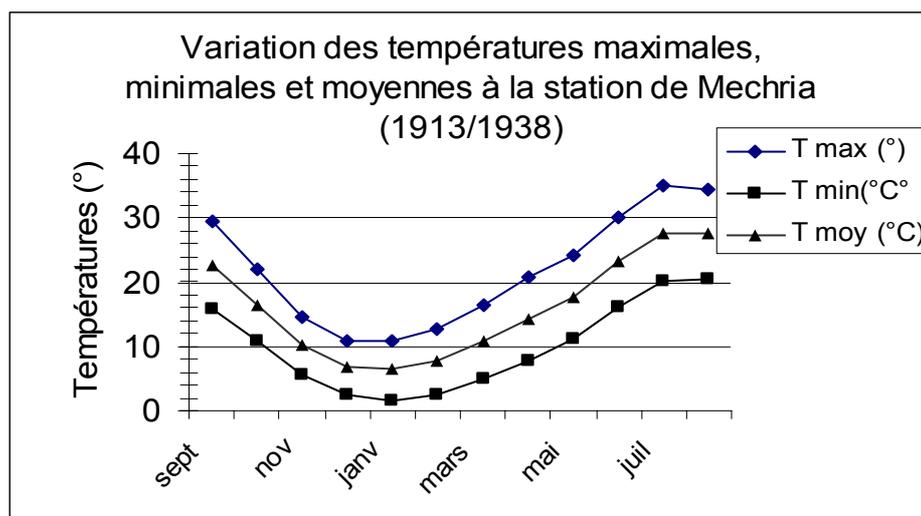
- **LES TEMPERATURES.**

Les données disponibles sont celle de la station de Mechria. Cette station est la mieux indiquée pour représenter les variations thermiques dans la région de Oglat Ed Daïra dans la mesure où elle se localise dans une configuration géomorphologique identique à celle de la zone de Oglat Ed Daïra. Le tableau suivant compile les données synthétisées des températures relevées durant les deux chroniques les plus complètes.

### Températures relevées à la station de Méchria (1913/1938)

Variables	sept	oct.	nov.	déc.	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	an
<b>Maxima (°C)</b>	29.4	22	14.5	10.8	11	12.6	16.4	20.7	24.1	30.2	35.1	34.5	21.8
<b>Minima (°C)</b>	15.8	10.8	5.7	2.5	1.5	2.6	5	7.9	11.1	16.2	20.3	20.4	15.9
<b>Moyennes (°C)</b>	22.6	16.4	10.1	6.66	6.25	7.6	10.7	14.3	17.6	23.2	27.7	27.5	12.9

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



L'analyse des données met en évidence :

- L'existence de deux saisons thermiques bien individualisées. La période chaude s'étale de juin à septembre et se caractérise par une moyenne de l'ordre de 23 °C et un maximum en juillet qui atteint 35°C. La période froide s'étale de novembre (10.1°C) à avril (14.3°C) en passant par un minimum extrême durant le mois de janvier (6.25°C).
- La transition entre ces 2 périodes se fait avec des températures de l'ordre de 17°C pour les mois de mai et d'octobre.
- Les écarts thermiques entre les maxima des mois les chauds et les minima des mois les plus froids sont très importants ; ils traduisent la rigueur du climat et expliquent en partie la forte érosion thermoclastique dans la région.

L'analyse comparative des écarts de températures moyennes enregistrées durant la période 1913/1938 à celles de la période 1967/1996 (tableau ci dessous) dénote :

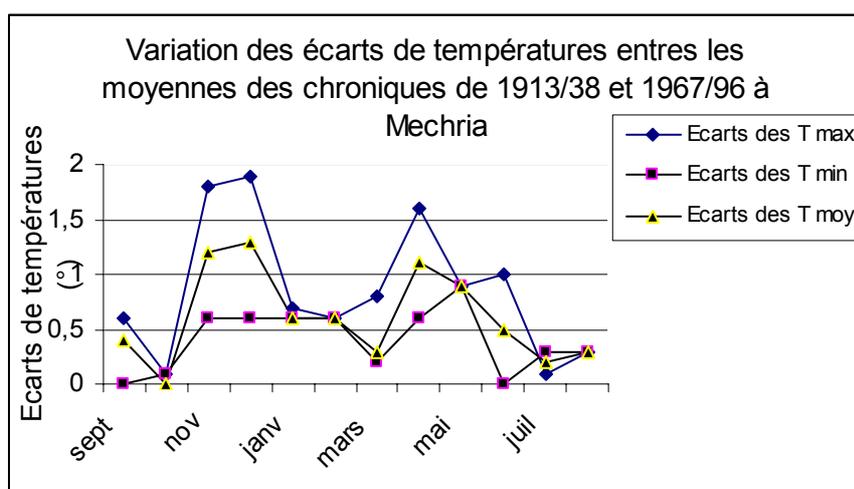
- Des écarts toujours positifs, ce qui atteste d'un réchauffement durant toute l'année ;
- Une augmentation de la température annuelle moyenne de 0.7°C ;
- Un accroissement des températures maximales de 0.9°C/an et des températures minimales de 0.5°C/an.

Cette constatation renseigne sur le changement en cours dans le climat dont l'aridité est de plus en plus prononcée d'autant plus que la baisse des précipitations entre les deux périodes est constatée par ailleurs. Ainsi, il apparaît que l'influence du climat pré saharien se fait sentir dans la zone de Méchria représentative de la partie méridionale de la wilaya de Naama et donc de la région de Oglat Ed Daira.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

**Écarts des températures maximales, minimales et moyennes entre les chroniques de 1913/38 et 1967/96 à la station de Méchria.**

Variables/ Mois	sept	oct.	nov.	déc.	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil	août	Moy
Écarts des T maximales	0,6	0,1	1,8	1,9	0,7	0,6	0,8	1,6	0,9	1	0,1	0,3	0,9
Écarts des T minimales	0,2	0,1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,6	0,9	0	0,3	0,3	0,3
Écarts des T moyennes	0,4	0	1,2	1,3	0,6	0,6	0,3	1,1	0,9	0,5	0,2	0,3	0,7



### • LES VENTS.

L'intérêt porté aux vents en fréquence et en direction est motivé par l'avancée du front du cordon dunaire qui menace Ain Ben Khelil et la Oglat. Les enregistrements à la station de Méchria consignés dans le tableau ci dessous montrent pour les fréquences annuelles une dominante des directions Ouest, Nord Ouest et Sud Ouest. Cette orientation s'explique par la configuration topographique de Méchria située à l'abri, sur les piémonts de Djebel Antar relief imposant qui ré oriente les vents dans la direction de sa ligne de crêtes.

#### Directions principales des vents à l'échelle de l'année à la station de Méchria.

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
18	13	4.6	4.4	11	16	16	17

Les fréquences mensuelles dénotent :

- Une régularité au cours de l'année de la direction Nord avec des fréquences de l'ordre de 20%;
- Une apparition des vents Nord Est au mois d'avril. Ils persistent jusqu'au mois septembre avec des fréquences variant de 15 à 21%.
- Une importante fréquence (de 15 à 25 %) des vents Nord Ouest durant l'hiver et le printemps ;
- Une constance dans la fréquence des vents Sud Ouest durant toute l'année.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### Fréquences mensuelles des vents à la station de Méchria.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
<b>Janv.</b>	18	9	3	2	7	15	20	25
<b>Févr.</b>	18	10	3	4	7	14	21	24
<b>Mars</b>	18	9	4	5	9	17	19	19
<b>Avril</b>	18	15	5	6	9	14	15	19
<b>Mai 15</b>	22	15	5	5	12	11	14	15
<b>Juin</b>	20	20	5	6	13	12	12	10
<b>Juil.</b>	19	21	5	6	16	14	9	10
<b>Août</b>	19	16	6	5	18	17	12	8
<b>Sept.</b>	19	17	6	4	14	17	12	10
<b>Oct.</b>	16	13	5	5	11	17	19	14
<b>Nov.</b>	14	7	5	3	8	19	23	21
<b>Déc.</b>	14	8	4	2	7	20	21	24

Il ressort de cet examen que les vents dominants Nord Ouest de l'hiver contribuent peu à déplacer les sables dans la mesure où durant cette saison les sols sont relativement humectés. Le renforcement du cordon dunaire est surtout l'œuvre des vents Sud Ouest qui soufflent toute l'année ; ils sont renforcés dans leur action par les vents Sud durant le printemps.

#### • LES PARAMETRES CLIMATIQUES.

Les paramètres choisis et qui distinguent le mieux la spécificité de la région sont ceux basés sur, d'une part les données disponibles et fiables, et d'autre part, ceux ayant une influence directe sur le cycle végétatif et sur la relation sol – couvert végétal.

#### Le quotient d'Emberger.

Il utilise les deux variables : les températures et les pluies. Sa caractérisation est cependant limitée car en milieu aride ce ne sont pas les sommations des pluies qui importent mais plutôt leur régularité dans le temps. Dans ces milieux, les auteurs s'accordent à ne pas exagérer la signification des moyennes annuelles des pluies.

$$Q_2 = \frac{1000p}{\frac{(M+m)}{2}((M-m))} \text{ ou } \frac{2000p}{(M^2 - m^2)}$$

P = pluviosité moyenne annuelle en millimètres ;

M = Moyenne du maximum thermique du mois le plus chaud en degrés Kelvin ;

m = Moyenne du minimum thermique du mois le plus froid en degrés Kelvin ;

M+m = la température moyenne mensuelle ;

M-m = l'amplitude thermique extrême moyenne.

Dans cette formulation la demi somme des températures traduit les conditions thermiques moyennes que le milieu offre au végétal, la différence des températures donne une indication sur ses capacités évaporantes. De part sa formulation, ce quotient est d'autant plus faible que les contrastes thermiques sont élevés et les températures le sont aussi.

La valeur obtenue pour Méchria est de  $Q_2 = 25.96$ . Elle se classe donc selon Emberger dans l'étage bioclimatique aride moyen et inférieur frais et froid.

#### Indice xérothermique de Bagnouls et Gausson.

Cet indice permet de déterminer les mois secs (indice xérotherme mensuel) et les périodes sèches. Pour Méchria il est de 156 (CRBT et al.1978) ce qui classe la station comme appartenant au type de climat thermo méditerranéen atténué. L'intérêt de cet indice est purement comparatif.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### Continentalité thermique.

Il traduit le caractère continental d'un lieu en se basant sur sa latitude et son altitude comme variables géographiques et seulement sa température comme variable physique. Dans la gamme de variation de 0 à 100 celui de Méchria est de 31.5 %.

### Continentalité pluviale.

Elle est traduite par le rapport des précipitations des 6 mois les plus chauds sur celles des 6 mois les plus froids. Plus ce rapport se rapproche de l'unité plus l'effet de continentalité est prononcé. Dans le cas de Méchria il est de 0.61 ; ce qui la caractérise comme étant plus continentale que méditerranéenne.

### Indices d'aridité mensuels de De Martonne.

Ces indices traduisent la notion d'aridité en intégrant les deux principaux facteurs à savoir les températures et les précipitations. Ils sont importants à connaître particulièrement pour les mois d'été.

Leurs calculs dérivent de la formulation de De Martonne élaborée pour l'année qui est  $A = \frac{P_a}{T_a + 10}$ .

La formulation des indices mensuels est :  $a = \left( \frac{12P}{T + 10} \right)$

Où P est la précipitation mensuelle moyenne en mm

T la température moyenne mensuelle en °C

12 représente les 12 mois.

### Indices de De Martonne calculés avec les données de la station de Méchria

	T (°C)	P (mm)*	a	P saison (mm)	T max moy saison °C
sept	22,2	21,1	7,86		
oct.	16,4	21,2	9,64	65	16.6
nov.	11,3	22,7	12,8		
déc.	7,9	27	18,1		
jan.	6,9	20	14,2	68,9	7.7
Fév.	8,2	21,9	14,4		
Mars	10,4	31,4	18,5		
Avril	13,2	26,8	13,9	74,7	14
Mai	18,5	16,5	6,95		
Juin	22,7	11,6	4,26		
Juil	27,9	5,6	1,77	23,5	26.1
Aout	27,7	6,2	1,97		
An	13.2	232			

### Chronique de la période 1967/1996 (source ONM)

Les valeurs comprises entre 5 et 20 définissent les périodes semi arides sensu stricto: c'est le cas des mois de mai, juin ; juillet et août. A partir de 20 les périodes sont relativement tempérées. Dans le cas des données de Méchria, excepté les mois de mars et d'avril il est clair que même les mois d'hiver avec leurs indices très proches de 20 sont arides au sens de De Martonne.

### Indices de Ph Vernet.

Cet indice se caractérise par d'une part l'amplitude pluviométrique saisonnière  $\frac{P-p}{P_a}$  et d'autre part,

par la sécheresse estivale  $\frac{M_e}{P_e}$  formulation dans laquelle :

P = précipitation en mm pour la saison la plus pluvieuse ;

p = précipitation en mm pour la saison la plus sèche ;

P<sub>a</sub> = précipitation moyenne annuelle en mm ;

M<sub>e</sub> = moyenne des températures maximales d'été ;

P<sub>e</sub> = moyennes des précipitations estivales en mm ;

L'application pour la station de Méchria donne  $I = 100 * \frac{P-p}{P_a} * \frac{M_e}{P_e} = 199$ . L'été étant en première

position de minimum pluviométrique il est affecté du signe +. Cette valeur atteste d'une forte amplitude saisonnière.

### **CONCLUSION SUR LES PARAMETRES CLIMATIQUES**

Le climat dans la région est caractérisé par l'individualisation de deux saisons thermiques et pluviométriques. La saison froide et humide s'étend de novembre à avril et la saison chaude et sèche couvre les 6 mois restant. Cette caractéristique traduit un caractère continental apparent et fait ressentir l'influence du désert.

Les précipitations sont irrégulières et faibles et semblent s'amenuiser durant les dernières décennies. Les fortes amplitudes thermiques constituent le facteur essentiel qui accélère l'érosion thermoclastique et contribue à dégrader les sols dénudés en les soumettant aux vents dominants venant essentiellement du Sud Ouest. Cette direction est celle de l'orientation des reliefs qui encadrent la région. Elle constitue le sens d'alimentation du cordon dunaire.

## **B.2 – HYDROGEOLOGIE**

### **B.2/1 – Caractéristiques géologiques et géomorphologiques**

#### **• CONTEXTE GEOLOGIQUE.**

Oglat Ed Daira objet de cette étude se situe dans la région de Ain Benkhelil. Le site de l'aire protégée s'étale sur la terminaison occidentale des hauts plateaux au sud est du chott El Gherbi. Il s'intègre dans un contexte géologique qui se caractérise par la coexistence de deux zones différentes des points de vue faciès géologiques, mouvements tectoniques et structures qui ont en résultées. Ces deux secteurs sont séparés par une large dépression steppique où les dépôts sont eux aussi différents.

#### **• LES AFFLEUREMENTS GEOLOGIQUES.**

Les faciès dominants dans la région du site sont de type calcaire et grès pour les reliefs et dépôts alluviaux pour les zones de pénéplaines steppiques (carte 4 des affleurements géologiques).

*Les reliefs de Djebel Galloul et ceux du Nord de Ain Benkhelil sont séparés par les dépôts de comblement mio-plio-quadernaire. Ces derniers sont constitués de graviers de sables et d'argiles. Presque partout au niveau des piémonts la présence d'une carapace calcaire caractéristique supporte les formations d'éboulis en cônes de déjections. Les fonds de talwegs aboutissent à des dépressions (dayas) où se concentrent les dépôts colluviaux où dominant les limons et les argiles. Ce sont les principaux dépôts du quadernaire récent. De part la vitesse de leur progression les dépôts dunaires et particulièrement le cordon constituent le phénomène actuel le plus spectaculaire.*

La zone de l'aire protégée limitée par El Merfeg à l'Ouest de Ain Ben Khelil, Mergueb Mechra' et Trik (à l'est), Oglat Fritsa (au sud est) et Chaib Rassho (sud ouest) représente des affleurements

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

du plio quaternaire continental constitué essentiellement de conglomérats et de poudingues. Ce même faciès affleure au niveau de Djorf El Hammam au nord est de Oglat Ed Daira.

Les formations du Crétacé sont à dominante gréseuse. Elles affleurent essentiellement au niveau de Djebel Galloul.

Des niveaux détritiques représentés par des grès plus ou moins grossiers atténuent la monotonie des affleurements par leur faciès érodé de couleur rougeâtre à Djebel Oum El Ar'ar et Djebel El Hadjar Etoual (au sud de la région). Ils sont attribués au jurassique supérieur.

Les reliefs des djebels Guettob Djebel Bou Khachba au nord de Ain Ben kheilil sont constitués par les formations de calcaires dolomitiques attribuées au jurassique moyen. Dans la région de l'aire protégée, cet étage peut être représenté par différentes unités :

- Faciès sombre à dominante calcaire et calcaire dolomitique compact (Djebel Galloul) ;
- Faciès carbonaté fin alternant avec des niveaux terrigènes de grès qui n'existe pas dans le secteur de l'aire protégée;
- Faciès d'alternance calcaire, argiles jaunes et marnes verdâtres qui bordent les deux premiers types. Ils affleurent au niveau de Djebel Galloul ;
- Faciès d'alternance calcaire, marnes avec domination des grès qui affleurent au niveau de Djebel Galloul.

Le cœur de Djebel Galloul est constitué par des affleurements attribués au jurassique inférieur. La série complète déterminée à Guetob Ben Zina (au nord de djebel Galoul) montre la succession suivante :

- Calcaire argileux à ammonites ;
- Dolomie à gros cristaux ;
- Marnes et calcaires argileux à ammonites
- Calcaire à silex et oolithes ;
- Marnes et calcaire argileux ;
- Calcaire fin gris foncé
- Dolomies.

Cette séquence étant représentée par des bancs métriques à pluri métriques.

Du point de vue tectonique, la région montre l'accident nord atlasique au pied de Djebel Galoul avec une série de failles secondaires sécantes très visibles dans les reliefs (Djebel Galoul et Djebel Arar). Les formations calcaires sont très diaclasées et la tectonique souple se traduit surtout par des plis des formations du jurassique.

### B.2/2 – Bassins versants et écoulement de surface

#### • LES UNITES HYDROLOGIQUES

La région de l'aire protégée présente une surface topographique relativement plane d'où émergent des reliefs très bien circonscrits. Cette configuration géomorphologique confère à son réseau hydrographique une géométrie allongée et une organisation de faible densité. Ce lâche chevelu hydrologique s'organise en trois principales unités hydrologiques (voir carte 5) :

1. **Dans la partie sud** : un réseau orienté sud-ouest nord-est se déverse dans Oglat Ed Daira. Il est composé des oueds :
  - Oued Elbel et ses affluents;
  - Oued Rokaima;
  - Oued Touila et son réseau secondaire;
  - Oued Bayed;
  - Oued Taouassara;
2. **Dans la partie Ouest:** Trois principaux oueds orientés quasiment sud nord attestent des faibles dénivelés dans la mesure où deux d'entre eux n'ont pas d'affluents. Ce sont les oueds Hardane et El Ateuche. Le troisième de même orientation est alimenté par des affluents dont oued Magrouna et oued El Gharbia qui descendent des versants du reliefs du sud est. Plus au Nord-Est, les oueds Hadroumia Etouila se jette dans la Daya Oucherif et oued Magrouna Echerguia dans la daya El Kerakar.
3. **Dans la partie Nord-Est,** le réseau se dirige en dehors de la zone et traduit la faiblesse des pentes. Le principal oued qui le compose est oued Arid qui prend la dénomination de l'oued Sidi Moussa au Nord-Est.

D'une manière sommaire, l'écoulement de surface est allongé et dirigé vers le nord nord est.

Oglat Ed Daira est ainsi alimenté du point de vue eau de surface par un réseau de talwegs dont l'allongement traduit la faiblesse des pentes.

- **LES ECOULEMENTS DE SURFACE.**

Les observations de terrains montrent que les lits des talwegs sont très peu creusés dans les secteurs de pénéplaine. Ils sont cependant profondément ravinés aux niveaux des zones de piémonts. L'essentiel des écoulements de la partie Sud s'oriente vers Oglat Es Daira. Les écoulements de surface au Nord de l'axe des reliefs Djebel Galoul – Djebel Benzina - Djebel Gleib – Djebel Erriha et Djebel Belkourch abouti à des dayas alignées selon l'axe des reliefs. Plus au Nord-est, au niveau des versants des Djebels El Arar et Djebel Kerrouche le réseau est légèrement plus dense et draine une grande surface topographique. Dans ce secteur oued Et Ateuche et oued Hardane constituent les talwegs les plus longs. Leurs lits sont cependant très peu profonds et leurs berges laissent apparaître tout le long de leur cours des dépôts de charriage (colluvions - limons).

- **L'INFRASTRUCTURE HYDRAULIQUE DES EAUX DE SURFACE.**

Dans toute la région, l'infrastructure de captage des eaux de surface se limite à deux retenues : celle de Saiga au Nord et celle située à l'Ouest de Djebel Arnoug au sud. Par ailleurs il existe un djob dont l'état est très détérioré au niveau de la caserne à l'ouest de l'aire protégée c'est de djob Esrih Endjima.

### **B.2/3 – Dynamique saisonnière des eaux de surface : rôles et services rendus**

Les eaux de surface de part la rareté des précipitations n'arrivent plus à alimenter Oglat Ed Daira. La nature du climat ne permet pas d'avoir une dynamique saisonnière nette et contrastée. Les rares et irrégulières pluies contribuent cependant à maintenir en état d'humectation les fonds de dayas qui sont généralement utilisés pour la céréaliculture.

Cette aridité de la zone implique la nécessité de valoriser des petites quantités résultantes des pluies orageuses. Cette action pourrait aboutir à maintenir le plus longtemps possible en état d'humectation les dayas et Oglat Ed Daira.

Les eaux souterraines assurent pour l'instant les besoins domestiques des populations et les besoins agricoles. Il est évident que dans le contexte de zone aride aux sols généralement imperméables, les aquifères se réalimentent très difficilement. Cette donnée emmène à considérer la gestion de ces eaux d'une manière encore plus rationnelle et plus optimum : celle qui permettrait leur durabilité. Des propositions seront faite dans le cadre de la gestion de la réserve.

### **B.2/4 – L'érosion**

Sur toute son étendue, la région de l'aire protégée présente des indices de dégradation avancée. De tous les types spectaculaires d'érosion qui s'y superposent, celui résultant de l'action éolienne est de loin le plus grave et le plus spectaculaire.

Les grands traits de l'érosion sont :

- **L'EROSION EOLIENNE.**

Elle est responsable de la formation du cordon dunaire qui envahie le Nord de la ville de Ain Benkheilil et plonge son extrémité aux alentours immédiats de Oglat Ed Daira. Sa forme allongée sud-ouest – nord-est traduit la direction privilégiée des vents. La multiplication des dunes qui le forme reflète sa dynamique active. Les zones non encore envahies totalement par le sable montrent cependant des placages de sable en évolution. C'est le cas des versants Sud de Djebel Arrar et Djebel Kerrouche. Le manque de couvert arbustif et la dégradation de la végétation naturelle de la steppe (alfa, armoise) accentuent la dégradation des terres. En effet, le sur piétinement par les troupeaux compacte la terre, empêche l'infiltration et le maintien de l'humidité nécessaire à la repousse. Il offre ainsi les sols secs aux effets de la déflation. Ce phénomène est suffisamment intense qu'il a abouti à la formation de nombreuses Nebkhas dans toute la partie Nord ouest de l'aire protégée.

- **L'ÉROSION PAR THERMOCLASTIE ET DISSOLUTION**

Elle imprègne l'ensemble des reliefs. Elle a abouti à la garniture des piémonts par des dépôts de cônes de déjections hétérogènes où dominent les débris des roches constituant les sommets. Les reliefs offrent des corniches saillantes dans la topographie. Elles sont très diaclasées et constituent ainsi des refuges à la faune sauvage.

- **LE CHARIAGE.**

L'érosion par charriage des produits de déjections des reliefs est générale. Les lits très peu creusés des Oueds conjugués à la violence et la rapidité des crues aboutissent à l'épandage des produits colluviaux sur les zones assez vastes qui constituent les dayas. C'est le cas des piémonts au Nord de Ain Benkheilil.

### **B.2/5 – Les eaux souterraines**

- **HYDROGEOLOGIE REGIONALE.**

La région de Oglat Ed Daira se situe dans un environnement géologique caractérisé par la succession des formations suivantes :

- le jurassique moyen dolomitique forme les reliefs des djebels Kerrouche, djebel Guetob El Hamara et djebel Bou Khechba au nord,
- le crétacé avec ses grès quartzitiques, ses argiles sableuses albiennes et ses argiles rouges et calcaires cénomaniens affleure dans la région de djebel Galloul au Sud Ouest ;
- le jurassique supérieur de nature gréseuse apparaît dans la région de oglat Taoussara au Sud;
- Le remplissage néogène (pliocène) avec ses alternances de sables bruns, de bancs d'argiles, de calcaires lacustres dans la région de Ben Khellil. Autour de Oglat Ed Daira des niveaux de conglomérats et de poudingues ont été mis en évidence par les sondages;
- le quaternaire récent affleure dans les parties planes. Il est constitué de limons, d'argiles et de niveaux colluviaux dans les dayas et les zones d'épandages.

Cette configuration géologique permet de mettre en évidence deux niveaux aquifères:

- L'aquifère du néogène supérieur : c'est celui capté par les forages agricoles;
- L'aquifère profond du crétacé inférieur dont la profondeur varie d'une région à l'autre autour de 300 mètres. Il est le plus probable à rencontrer dans la région de Djebel Galloul

Les formations du jurassique moyen de part leur nature dolomitique peuvent receler des capacités aquifères selon leur degré de fracturation et leur position structurale. Ces deux paramètres restent cependant défavorables au niveau de la région de Ain Ben Khellil.

Les capacités aquifères révélées par des forages réalisés dans le plioquaternaire restent médiocres. Les débits extraits sont faibles (1 à 2 L/s) et les zones de recharge très peu étendues en raison des recouvrements argilo - limoneux qui tapissent la région. Par ailleurs la faiblesse des pluies et l'importance de l'évaporation accentuent la faiblesse de la recharge.

- **INFRASTRUCTURE DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES ET USAGE DE L'EAU.**

La réalisation de nombreux forages dans le cadre du PNDA ne tenant pas compte des capacités aquifères du réservoir plioquaternaire ainsi que leur concentration au Nord-Est et dans la région de Djebel Galloul conduit à une surexploitation certaine. Le tableau ci dessous dresse les caractéristiques de ces ouvrages essentiellement destinés pour un usage agricole.

Le bassin réservoir réalisé par le HCDS situé près de Oglat Ed Daira alimenté par un système de puits à trop plein et celui au Nord dans la région de daya El Kerakar, en raison de leur détérioration n'ont plus aucun rôle. Ce système captant l'horizon quaternaire supérieur est totalement inopérant.

Dans la région de Galloul est implanté un forage profond couplé à un abreuvoir qui sert pour l'abreuvement des troupeaux et les besoins domestiques des éleveurs. Autour de ce forage plusieurs puits captent l'aquifère supérieur.

Aucun des forages de la région de l'aire protégée, y compris ceux destinés aux activités agricoles n'est muni de système d'éolienne pour le puisage. Le fonctionnement des pompes à

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

l'énergie électrique ou au gasoil constitue un intrant important dans les coûts de production. Déjà inadaptée aux caractéristiques climatiques et pédologiques de la région, les spéculations développées (maraîchage et arboriculture) sont gourmandes en eaux. La rareté de celle-ci ajoute ainsi un facteur supplémentaire qui risque d'hypothéquer la pérennité des activités agricoles.

Les informations recueillies sur terrain permettent de mettre en doute l'efficacité des procédures de forage et de leurs équipements. Les très faibles débits (1 à 3 L/s) constituent un indicateur de leur mauvaise réalisation. Cette dernière se fait sans le contrôle ni le suivi des services techniques de la Direction de l'Hydraulique. Les imperfections concernent :

- Les massifs de graviers inadaptés au terrain : pas d'analyse granulométrique pour les déterminer, nature hétérogène du gravier additionnel, grains anguleux, etc.
- Les ouvertures des crépines : dimensions des trous non calculés et non adaptées ni au terrain ni au gravier utilisé. Des crépines standard sont utilisées pour l'ensemble de la région.

Les pertes de charges engendrées par ces anomalies abaissent les débits tout en perturbant l'aquifère sur d'importants rayons d'action.

### Nombre et caractéristiques des forages réalisés dans la région de Oglat ed Daira.

N°	Prof(m)	Nb	Usage	Débit (L/s)	Organisme	Localisation Remarque	Périmètre
1	150		A	70	GCA	Mesdouria	Mesdouria
2	150		A	40	GCA	Mesdouria	Mesdouria
3	200		A	20	GCA	Mesdouria	Mesdouria
4	100		A	4	GCA	Mesdouria	Mesdouria
5	70		E	3	HCDS	Oued Labyed	
6	70		A	3	FNDRA	Champ de captage	Oued Labyed
7	70		A	3	FNDRA	Champ de captage	
8	70		A	3	FNDRA	Champ de captage	
9	100		AEP-ANP	1	ANP	Galoul	
10	40-60	100	A	3	FNDRA	Champ de captage	Kréima
11	370		E	4	HCDS	Haoud Saadana	
12	40		A	-	FNDRA	Oued Chega	
13	180		E	1.5	HCDS	Oued Arid	
14	150		A	6	GCA	Mesdouria	Mesdouria
14b	130		E	3	HCDS	Saiga + Bassin	
15	150		A	6	FNDRA	Mesdouria	Mesdouria
16	30-50	10	A	6	FNDRA.Privé	Champ de captage	Haoued Labyed
17	30	80	A	5	FNDRA Privé	Champ de captage	Hassi Razaina
18	150	10	A	3	FNDRA Privé	Champ de captage	Hassi Elorsma
19	40-50	15	A	4	FNDRA Privé	Champ de captage	Hassi Lalla
20	30	10	A	4	FNDRA Privé	Champ de captage	Hassi Lahla
21	50	5	A	8	FNDRA Privé	Champ de captage	Haoued El Melh
22	50	10	A	3	FNDRA Privé	Champ de captage	Ouled Benzine
23	30	10	A	3	FNDRA Privé	Champ de captage	Est O. Benzine
24	30	80	A	5	FNDRA Privé	Champ de captage	Hassi Razaima

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### *Caractéristiques, usage et situation des puits dans la région de Oglat ed Daira*

N°	Profondeur (m)	Usage	Débit (L/s)	Observation
1	15	A	-	Périmètre de Haoud El Melh
2	15	A	-	Périmètre de Haoud El Melh
3	15	A	-	Périmètre de Haoud El Melh
4	15	A	-	Dayat Skakine
5	12	A+E	3	Près du forage de Galoul
6	12	A	2	Près du forage de Galoul
7	12	A	2	Près du forage de Galoul
8	12	A	2	Près du forage de Galoul
9	12	A	4	Galoul près du forage 9
10	12	A	1	Galoul
11	12	A	1	Galoul
12	12	A	1	Galoul
13	30	E	3	Dayat Bekhboukha
14	-	E	3	Dayat Skakine
15	-	E	-	O. Benziane O. Medbour

Ainsi, 377 forages et 15 puits sont fonctionnels dans la région de l'aire protégée. Ils sont concentrés dans leur majorité à l'est de Benkhelil. Par ailleurs, ni leur positionnement ni leur nombre ne tiennent compte des capacités de l'aquifère. Il s'ensuit une surexploitation régionale de la nappe supérieure dont les capacités naturelles sont déjà médiocres. La ré alimentation de l'aquifère supérieur plio-quadernaire est très difficile en raison des recouvrements imperméables ; Elle est aussi très aléatoire au vu de la sécheresse cette décennie.

La majorité des forages sont destinés à l'activité agricole. Sur les 392 points d'eau seuls huit sont destinés à l'élevage activité spécifique naturelle de la région.

La ressource hydrique analysée d'une manière régionale et intégrée met en valeur :

- La nécessité d'achever l'étude de détail entreprise par l'Agence Nationale des Ressources Hydriques (ANRH) pour toute la région de Ain Sefra ;
- La faiblesse des pluies et leur irrégularité qui conduisent à une très médiocre ré alimentation de la nappe supérieure;
- Le gaspillage des eaux domestiques rejetées sans traitement ni réutilisation pour une région aride ;
- L'adéquation actuelle entre les besoins et l'offre en matière d'eau potable pour la ville de Ben Khelil ;
- L'existence de vastes zones où aucun point d'eau n'existe pour les besoins des éleveurs;

#### ○ SITE POTENTIEL D'APPROVISIONNEMENT ET MESURES SOUHAITEES.

#### **Considérations générales.**

Les données de base sont :

1. l'aridité du climat,
2. la surexploitation de l'aquifère supérieur dans les environs de Ain Ben khelil,.
3. l'inexistence de station de traitement des eaux usées pour Ain Ben khelil,
4. la détérioration des infrastructures du HCDS,
5. la multiplication des périmètres irrigués avec développement de spéculations gourmandes en eaux,
6. l'offre minime de points d'eau à usage pastoral.

L'objectif de faire fonctionner le système d'une manière harmonieuse paraît difficile si aucun frein n'est mis à la multiplication des périmètres irrigués et si aucune infrastructure de valorisation des eaux de surface n'est mise en place. Dans ce sens, il est préconiser de :

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

1. surseoir à l'octroi de périmètres et d'infrastructure hydraulique qui les accompagne (bassins et forages) ;
2. déterminer un programme de gestion des champs de captages existants en concertation et assurer une coordination entre les services agricoles (DSA) et ceux de l'hydraulique (DHW et ANRH) : Alternance des pompages dans les champs voisins, choix des débits minimum (1.5 à 2 L/s) avec des temps de pompage ne dépassant pas 8 h/jour et au plus 1 jour sur 3. Cette option amenuiserait l'évolution des cônes de dépression de la nappe et éviterait au niveau piezométrique général de s'abaisser sur toute l'étendue des champs de captage. Les volumes mobilisés et stockés suffiraient à la satisfaction des parcelles dont l'irrigation devrait se faire au moyen de la technique du goutte à goutte.

### Réhabilitation de l'alimentation de Oglat Ed Daira.

La réhabilitation de Oglat Ed daira reste tributaire entièrement des précipitations. L'apport des eaux de surface de la source et de l'ancien système de type puits – déversoir du HCDS ne constituent qu'un appoint. Certaines mesures sont cependant nécessaires pour espérer réhabiliter le plan d'eau. Elles consistent à agir sur la réglementation et sur l'aménagement des infrastructures existantes. L'essentiel de ses actions se résume en :

#### **1. l'intervention sur la source:**

Il s'agira de valoriser l'exhaure par :

- le dégagement du point d'exhaure,
- le désensablage du talweg conduisant son écoulement vers Oglat Ed Daira;
- l'installation d'un périmètre nécessaire à sa protection contre les piétinements par les troupeaux ;
- la construction d'un petit bassin abreuvoir enterré à l'aval.

#### **2. l'intervention sur le système hydraulique détérioré du HCDS :**

Le système puits - bassin - canal (carte x) est à remettre en état. Une fois réhabilité il contribuera à renforcer l'humectation du fond de Oglat Ed Daira durant une plus longue période.

#### **3. Une gestion plus rigoureuse des champs de captages agricoles autour de Mesdouria :**

Il s'agira de déterminer un programme de gestion des champs de captages existants en concertation et assurer une coordination entre les services agricoles (DSA) et ceux de l'hydraulique (DHW et ANRH) : Alternance des pompages dans les champs voisins, choix des débits minimum (1.5 à 2 L/s) avec des temps de pompage ne dépassant pas 8 h/jour et au plus 1 jour sur 3. Cette option amenuiserait l'évolution des cônes de dépression de la nappe et éviterait au niveau piezométrique général de s'abaisser sur toute l'étendue des champs de captage. Les volumes mobilisés et stockés suffiraient à la satisfaction des parcelles.

#### **4. la formation et la sensibilisation :**

Un travail de sensibilisation et de formation est souhaitable pour une maîtrise du système d'irrigation par goutte à goutte et l'encouragement des spéculations peu gourmandes en eaux. Les services agricoles (DSA) sont nécessaires à impliquer pour une meilleure orientation des plans de cultures et la recherche des mécanismes et circuits d'écoulements des produits (arachides par exemple).

#### **5. le renforcement de la réglementation :**

L'irrigation à partir de Oglat Ed Daira est à proscrire.

#### **6. l'utilisation des eaux non conventionnelles :**

L'intégration de la station de lagunage avec réutilisation des eaux usées épurées devra être un objectif à court terme. En effet, la gestion des eaux dans la région de l'aire protégée, pour être harmonieuse, doit concerner la station de traitement prévue pour Ain Ben khelil. Celle ci devra faire l'objet d'une concertation entre les différents services (DSA, DHW, ONG, APC et Daïra) pour :

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

- Intégrer dès le démarrage du projet une réutilisation des eaux usées pour l'agriculture;
- *Envisager la canalisation d'un débit écologique vers la Oglat. Ce débit pourrait correspondre au quart des rejets épurés durant la saison d'irrigation et à tous les rejets durant les autres périodes. Une estimation permet d'espérer qu'il pourrait contribuer à maintenir en état d'humectation permanente voire la réapparition d'un plan d'eau sur une importante aire.*
- Population raccordée au réseau : 6000 habitants.
- Dotation par jour et par habitant en AEP : 120 litres.
- *Par du rejet consacré à Oglat Edaira : 50 litres.*
- Volume écologique mensuel : 900 M<sup>3</sup>.
- Volume rejeté dans la Oglat durant la saison agricole (de mars à juin):4500M<sup>3</sup>.
- Volume rejeté vers la Oglat les mois restants (de juillet à février tous les rejets de la station) : 172. 800 M<sup>3</sup>.
- Volume annuel régulant Oglat Ed Daira : 177.300 M<sup>3</sup>

*Cette option implique la prévision de canalisation et leur installation vers la Oglat dès le démarrage de la station.*

### Site de nouveaux forages.

Les sites potentiels de forage restent rares. Il est cependant possible de capter l'aquifère profond dans la région de Galloul où les faciès gréseux dominant. Ce captage devrait cependant être réalisé sous le contrôle des ingénieurs et techniciens des services hydrauliques qui doivent veiller à :

- opter pour la technique de Rotary avec des diamètres d'au moins 70 centimètres ;
- échantillonner tous les mètres et de bien déterminer les niveaux perméables ;
- ne crépiner que la 2/3 des horizons avérés aquifères ;
- choisir des crépines à persiennes avec des largeurs de trous inférieures aux diamètres des particules du terrain ;
- choisir un gravier additionnel rond siliceux et le poser par à - coups en tassant pour éviter la création de gros pores responsables de pertes de charges ;
- mener les opérations de développement durant au moins 48 heures avec des débits croissant en utilisant de l'air lift (compresseur).

Ce forage dont la profondeur pourrait atteindre 280 mètres devra être équipé en panneaux solaires protégé par un périmètre grillagé et complété par la construction d'un abreuvoir à proximité. Par ailleurs toute activité agricole nécessitant des amendements autour du forage devra être proscrite.

### Intervention sur les ruissellements.

*L'intervention sur les ruissellements est nécessaire dans la partie sud est de l'aire protégée. Elle permettrait un écoulement plus aisé vers Oglat Ed Daira lors des pluies. L'action consistera en un nettoyage et désensablage des talwegs des oueds Taoussara, Bayed et Rokaima. Par ailleurs, pour les besoins de la faune sauvage mais aussi pour ceux des éleveurs, il est nécessaire de procéder au captage de la source diffuse au niveau de Taoussara El fougania. Ce captage de l'exhaure devra être protégé au moyen d'un périmètre en mur de pierres sèches et complété par la réalisation d'un bassin abreuvoir en aval muni d'un trop plein. Le curage de ce bassin est impératif après les épisodes pluvieux.*

*La remise en état des bassins réalisés par le HCDS au niveau de Saiga au nord de dayat Skakine (nord de l'aire protégée), au niveau du Djebel Arnoug (partie sud de l'aire protégée) ainsi que le djob Esrih Endjima (près de la caserne) constitue un apport supplémentaire en matière de mobilisation des eaux de surface. Ces bassins sont à réhabiliter par curage, nettoyage et colmatage. Par ailleurs pour les besoins de la faune sauvage et compte tenu des zones de gagnage du mouflon à manchette et de la gazelle de cuvier, il est préconiser de réaliser des bassins abreuvoirs en enterrés adaptés à la faune et réparti comme suit (carte 6):*

- *3 bassins au niveau des djebels Gleib, Rahma et Benzine pour le mouflon et la gazelle ;*
- *2 bassins dans la réserve intégrale précisément dans la zone de gagnage de la gazelle de cuvier dans la partie ouest de l'aire protégé au nord et au sud de la caserne.*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

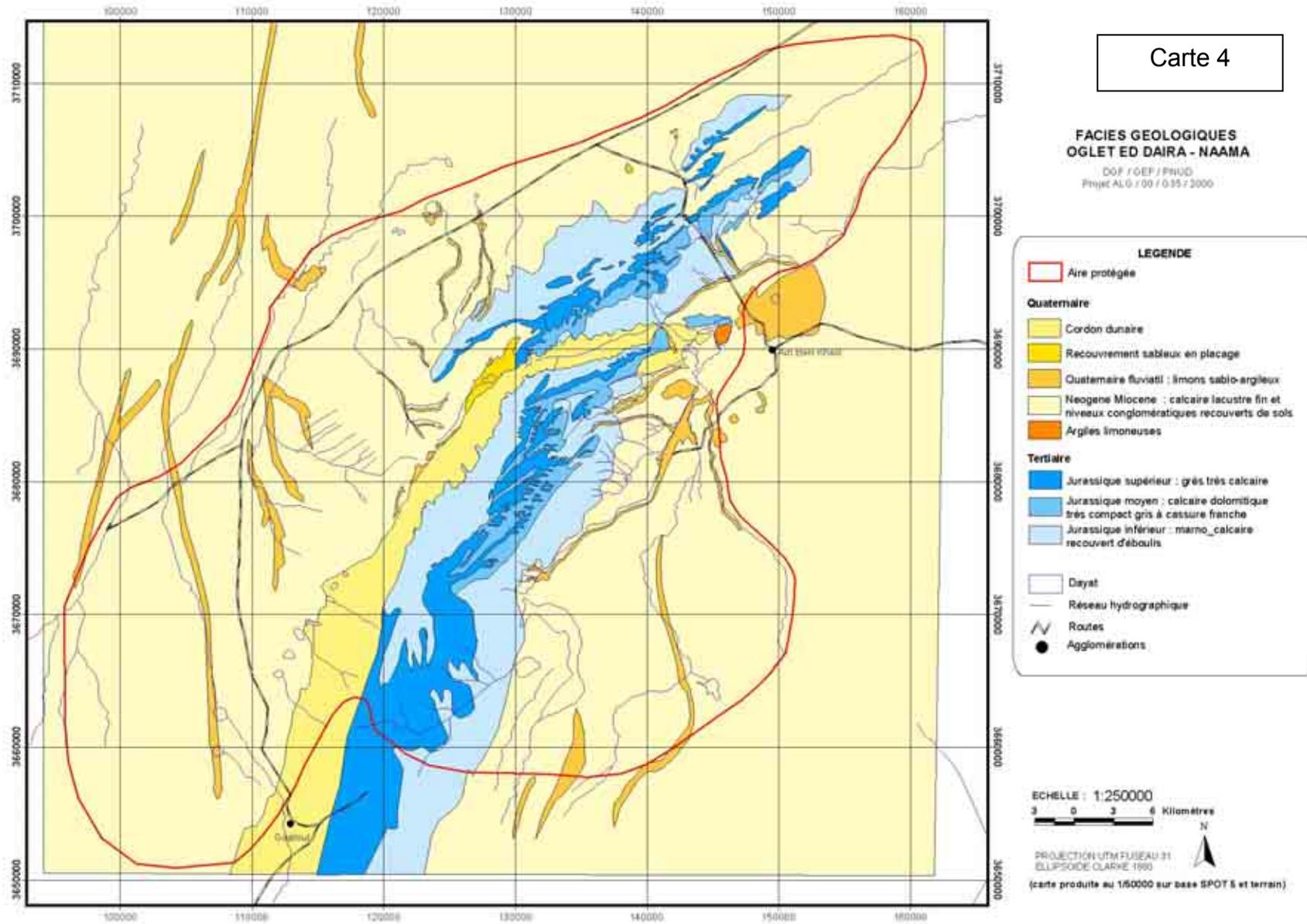
*Ces bassins peuvent être alimentés par citernes à partir des forages de Galloul. Leurs dimensions peuvent être de 1.5x2x0.5 m<sup>3</sup>. La faible surface du plan d'eau est motivée par la nécessaire diminution de l'évaporation. Ils peuvent être inspectés et alimentés une fois par mois.*

### **Equipement et maintenance des points d'eau.**

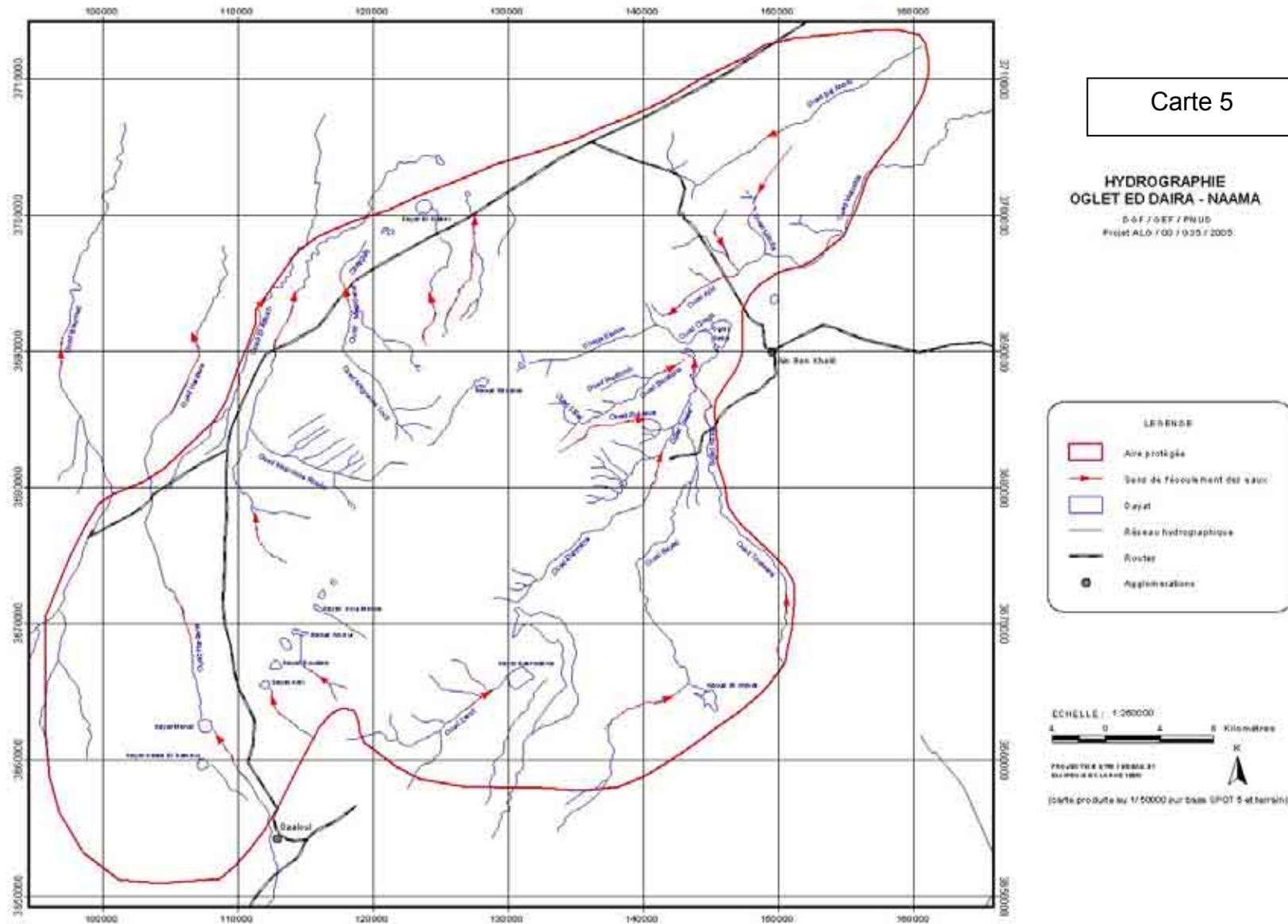
Le forage proposé à Galloul ainsi que le puits HCDS près de la Oglat Ed Daira sont à équiper en panneaux solaires et à protéger de toute contamination extérieure. La matérialisation d'un périmètre de protection ou toute activité agricole est proscrite est nécessaire.

Les bassins de Saiga, de Djebel Arnoug, celui proposé à Taoussara ainsi que les bassins abreuvoirs de la faune sauvage et le djob de Esrih Endjima (au niveau de la caserne) doivent être régulièrement contrôlés afin de parer à tout ensablement ou détérioration après les violentes crues.

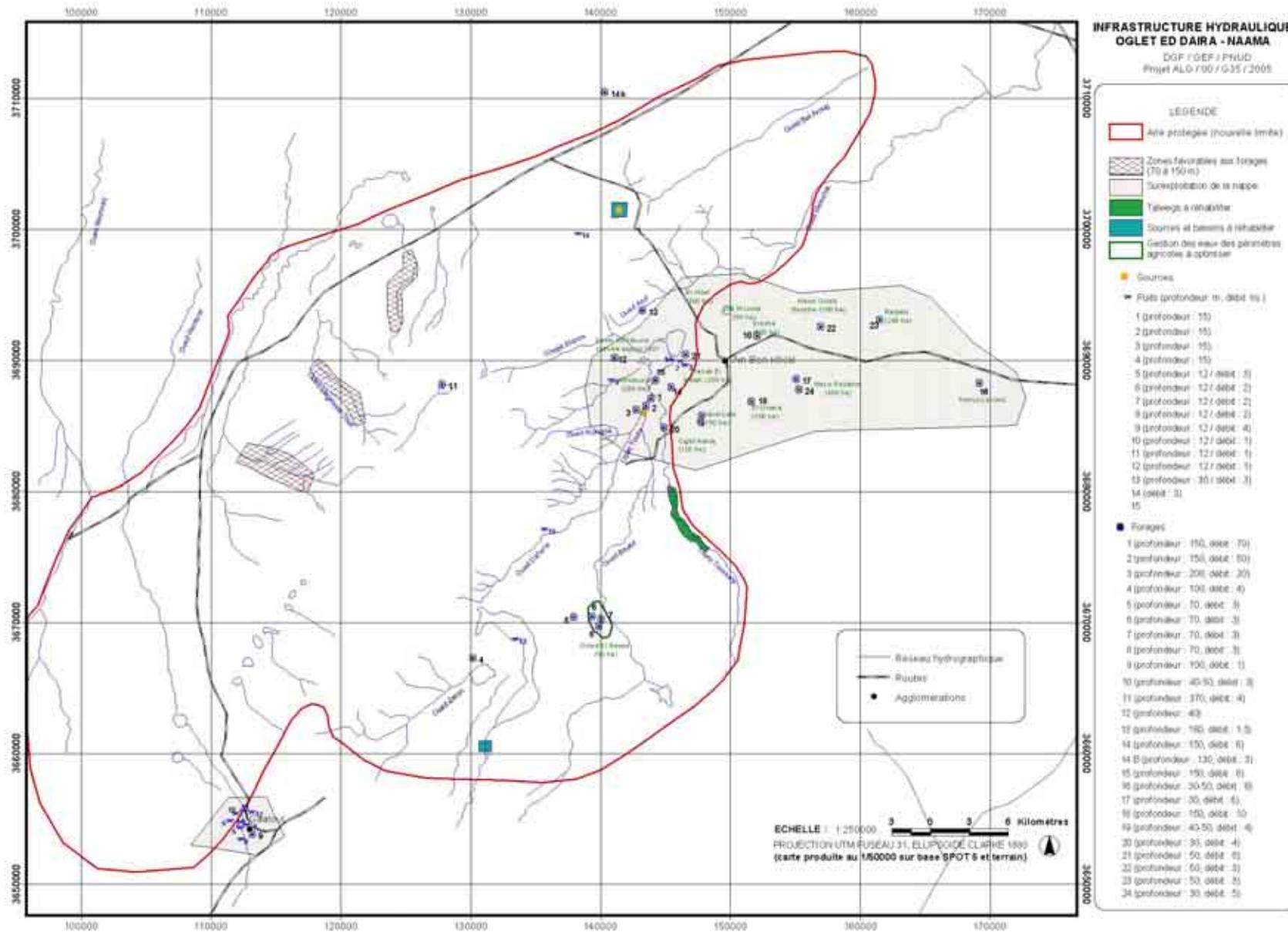
## Section B : Description et évaluation du patrimoine



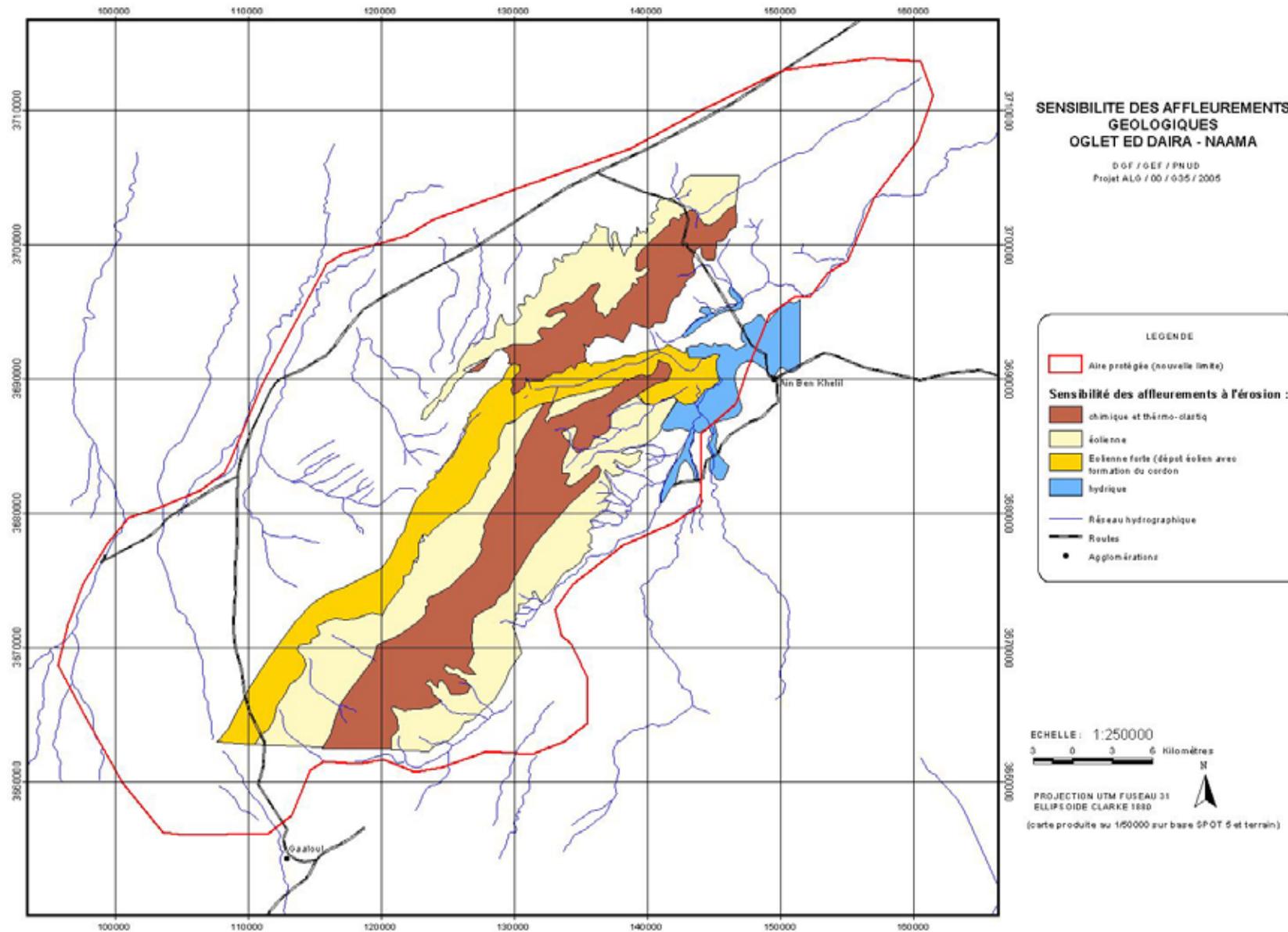
## Section B : Description et évaluation du patrimoine



## Section B : Description et évaluation du patrimoine



Carte 6



### B.3 – PEDOLOGIE

Le présent rapport peut représenter une valeur ajoutée en pédologie saharienne, subsaharienne et celle des Hauts Plateaux. En effet dans ces régions les sols sont décrits de manière succincte dans la littérature existante. Sur le terrain en fait la diversité des sols est intéressante à faire ressentir.

Nous avons essayé de faire le plus de distinction possible en fonction de la variabilité des sols rencontrés et en fonction de leurs situations géomorphologique.

L'intérêt du présent rapport est d'avoir essayé de faire une classification détaillée des sols.

#### B.3/1 – Introduction

##### ***Bioclimatologie :***

Comme nous l'avons signalé plus tôt, le climat plus que jamais, imprime au sol sa typologie. Alors qu'il y a deux à trois décennies, le climat de la région était classé dans l'étage bioclimatique « semi-aride continental », il est aujourd'hui caractérisé « aride continental ». Le sol est l'expression de ce type de climat.

Le changement radical du climat, des deux à trois dernières décennies, passant du "semi-aride continental" à "aride continental" a engendré beaucoup de changements écologiques dans la région. C'est ainsi qu'on a vu de vastes étendues envahies de sable, donnant aux sols, un aspect d'Arénosol plus ou moins marqué. Nous reviendrons en détails sur cet aspect.

##### ***La roche mère :***

La roche de départ et le calcaire, probablement, du jurassique. Les sols acquièrent ainsi un caractère calcaire et le calcaire actif constitue le trait dominant.

Les sédiments, qu'ils soient de type alluvial ou de type colluvial, sont pour leur part, issus d'une roche mère calcaire. Les sols, eux, aussi, sont marqués par ce type de roche mère, comme le montre la classification qui suit :

#### B.3/2 – Sensibilité des sols à l'érosion

Celle-ci a été représentée sous forme de classes d'érosion comme suit.

**Classe 5 :** pente de plus de 10 avec un couvert végétal nul

**Classe 4 :** pente de 5 à 10 avec un couvert végétal compris entre 10 et 20

**Classe 3 :** pente entre 3 et 5 avec un couvert végétal compris entre 20 et 30

**Classe 2 :** pente entre 2 et 3 avec un couvert végétal compris entre 30 et 60

**Classe 1 :** pente de 0 à 2 avec un couvert végétal supérieur à 60 et inférieur à 80

Par ailleurs les zones arenisées ont été marquées par les indices

**a** peu de sable éolien son épaisseur peut aller jusqu'à 5 cm

**b** apport éolien peu épais allant à 30 cm

**c** apport éolien important allant au-delà de 30 cm et pouvant atteindre 1 m à 1m50

#### B.3/3 – La classification des sols

Dans cette étude, la classification écologique française a été adoptée. C'est celle qui répond le mieux à nos besoins, dans l'état actuel des choses, c'est-à-dire, en absence de données de laboratoire fiables.

Cependant, les sols correspondants de la classification de la FAO et de la USDA (Soil Taxonomy) seront donnés à titre indicatif bien que ces deux systèmes requièrent des analyses de laboratoire.

Les sols rencontrés sur le site appartiennent tous à la Classe des Sols peu évolués.

Cette classe est subdivisée en trois sous classes.

– sous classe 1 : sol peu évolué d'érosion

– sous classe 2 : sol peu évolué climatique : sol subdésertique

– sous classe 3 : sol peu évolué d'apport.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Ici, sous la relative diversification des sols, nous avons jugé utile de subdiviser cette troisième sous classe de sols peu évolués d'apport en :

A – sols peu évolués d'apport colluvial

B – sols peu évolués d'apport alluvial

C – sols peu évolués d'apport éolien : les arenosols.

Dernier phénomène d'apport éolien est trop important à Oglet El Daïra, pour ne pas en tenir compte. Nous l'avons prévu de la sorte dans cette subdivision, car *l'apport de sable est bien éolien*. Et que la classification USDA (Soil Taxonomy), le classe, à part, dans Psamments, la FAO, dans "arenosols". Bien que le référentiel pédologique français (RPF) n'exclut pas l'éventualité d'un arenosol généré par un sédiment sableux. Dans le cas du site, le sable est vraiment "allochtone", d'origine éolienne.

### **Sous classe 1 : sols peu évolués d'érosion :**

**1.1 – les lithosols** (FAO) et Entisols (Soil taxonomy), peu différenciés, dépourvus de végétation, ce sont, des "sols minéraux bruts". La roche d'origine est le calcaire, probablement du jurassique.

*Origine du sol* : la roche mère, proprement dite.

*Érosion* : catégorie 5, donc très sensible.

*Utilisation* : aucune.

**1.2 – Peyrosol cailloutique de raccordement relief – glacis** : ce sont des sols, dont la caractéristique principale est une texture, allant du gravier au bloc moyen, en passant par les cailloux (jusqu'à 7,5 cm), et la pierre (>7,5 cm).

*Origine du sol* : L'érosion hydrique, la pente plus ou moins accentuée, provoque des ravalements de matériaux, qui constituent des sols de ce type.

Ces sols retiennent çà et là et, de manière sporadique, des touffes d'alfa, au pied desquelles subsiste un Sierozem relictuel.

*Érosion* : catégorie 3 – 4, car le sol est trop instable. L'érosion et surtout d'origine hydrique par la faible présence d'alfa, on peut supposer, que le surpâturage y a été excessif.

*Utilisation* : possible repiquage d'alfa.

### **1.3 – Peyrosol cailloutique de raccordement relief-glacis « arénisé »**

*Origine du sol* : de même origine que le précédent, il est recouvert d'un placage de sable d'apport éolien. La couche de sable est à 60 % sableuse, mais son épaisseur, ne permet pas, une classification dans des arenosols.

*Erosion* : catégorie 3 – 4 c à 2 – 3 c. Ici l'élément le plus déterminant reste le sable.

*Utilisation* : s'agissant d'une aire protégée, on peut recommander un layonnage et un repiquage en espèces psammophyles fourragères, autochtones (*Aristida pungens*), sous toutes réserve, de disponibilité d'eau.

### **Sous classe 2 : sols peu évolués climatiques :**

Ces sols sont marqués par un régime aride, ce qui ne permet pas au sol d'évoluer. Il est parfois difficile de «tirer» d'une limite nette entre l'influence du climat aride et de l'érosion dans la pédogenèse. Cependant, le climat aride, reste le facteur déterminant.

### **2.1 – sol sur glacis d'érosion a croûte calcaire et/ou gypso-calcaire, intergrade Peyrosol cailloutique.**

*Origine du sol* : il est probable – ceci est une hypothèse – qu'à l'origine, le sol a été un sierosem (Isohumique) (témoignage de touffes d'alfa), à horizon calcarique différencié et qu'à la suite d'une érosion soutenue, l'horizon calcarique ou gypso-calcarique a été mis à nu.

On retrouve sur la surface du sol un pavement cailloutique de morceaux de croûte calcaire ou gypso-calcaire. Par ailleurs, à 20-30 cm de profondeur les mêmes cailloux caractérisent l'horizon « caillouteux ».

*Érosion* : catégorie 3 – 4. L'érosion y est pratiquement permanente.

*Utilisation* : si possible, mise en défens; et repiquage à base d'alfa.

### **2.2 – les sierosems.**

Introduction : comme nous l'avons signalé, ces sols sont soit classés isohumiques, classe IV de la classification française (référentiel pédologique français), soit dans les yermosols (Xerosols FAO) ou Aridisols, ORTHIDS (soil taxonomy). Dans le cadre de l'étude, ils seront considérés comme des sols peu évolués climatiques à régime aride, pourvu de matière organique incorporée (Xerosols) (FAO).

#### **2.2.1 - Sierosem (sensu stricto)**

*Origine du sol* : c'est un sol à alfa. Les touffes de celle-ci permettent à la matière organique de s'incorporer profondément, dans un horizon calcarique qui s'effrite. Dans la région de Oglet Ed Daira, ces sols existent dans des zones de mise en défens ou des zones autrement protégées (zones frontalières, militaires).

*Érosion* : catégorie 2 ou /et 1 – 2 très peu érodés, car très peu piétinés par les troupeaux.

*Utilisation* : mise en défens, objet à conserver de manière permanente.

#### **2.2.2 - Sierosem, intergrade sierosem arénisé.**

*Origine du sol* : idem que précédemment, seulement un placage de sable d'apport éolien, donne au sous-sol une texture plus sableuse.

*Erosion* : catégorie 2b – 2c avec l'envahissement par le sable reste le danger à éviter, l'alfa a été remplacée par *Thymelea microphylla*, ce qui laisse penser que le sierosem peut évoluer vers un arénosol.

*Utilisation* : Ces sols devront faire l'objet d'une action de conservation. Une protection contre le vent s'avère nécessaire.

#### **2.2.3 - Sierosem, intergrade sierosem arénisé à microdayates et micronebkhas.**

*Origine du sol* : des micro dépressions et micro accumulations de sable marquent ce sol.

*Erosion* : catégorie 2-3b 2-3c, après chaque tempête de vent, les touffes d'alfa de ce sol, à l'extérieur des dépressions sont envahies de nouveau plaquage de sable, après chaque tempête de vent. Le sable s'accumule aussi dans les micro-dayates.

*Utilisation* : requiert une protection contre le vent et surtout veiller à l'intégrité des *Ziziphus lotus* et *Pistacia atlantica*.

#### **2.2.4 - Sierosem intergrade sierosem à tendance halomorphe.**

*Origine du sol* : sur des encroûtements gypso-calcaires, le sierosem à alfa devient un sierosem à sparte (*Lygeum spartum*), dû à une certaine salinité qui s'exprime.

*Érosion* : catégorie 1-2 le site étant plat, la seule érosion possible est due à l'ablation par le vent, des particules fines.

*Utilisation* : repiquage d'alfa et de sparte, mise en défens.

**2.2.5 – Sierosem sur glacis d'érosion à croûte calcaire.**

*Origine du sol* : c'est un sol à horizon calcaire, formé sous un glacis supérieur. La matière organique est formée par un enracinement de touffes d'alfa.

*Erosion* : catégorie 2-3, due surtout au vent.

*Utilisation* : mise en défens par rotation de 3 ans.

**Sous classe 3 : sols peu évolués d'apport :**

**a) Colluvial :**

**3.1.a Sol peu évolué d'apport colluvial : colluviosol (RPF).**

*Origine du sol* : en relief, sur pente peu accentuée. Les sédiments pédologiques rouge à rouge brun "sédiments pédologiques hérités", occupent une grande surface.

La texture gravelo-sablo-caillouteux est cimentée par une argile rouge-brun « héritée » (20%), que donne au colluviosol sa typologie.

*Érosion* : catégorie 3–4. Ici l'érosion hydrique et très forte (le régime violent des pluies intermittentes en est le facteur principal).

*Utilisation* : Ensemencement avec graines endémiques en guise de valorisation des parcours.

**3.2.a sol peu évolué d'apport colluvial : Colluviosol arénisé.**

*Origine du sol* : idem que 3.1.a, mais ici, l'aspect arénisé prend une forme plus prononcée de sorte que les sols ont pratiquement évolué vers un arenosol, si bien qu'*Aristida pungens*, espèce psammophyle, par excellence, s'y est installée.

*Erosion* : catégorie 3-4b à 3-4c avec 3-4b en début et fin d'un relief et 3-4c au milieu de relief où l'épaisseur du sable peut atteindre 80 à 120 cm.

*Utilisation* : layonnage et fixation du sable par *Aristida pungens* et *Retama retam*.

**b) Alluvial**

**3.1.b Fluvisol à caractère fersiallitique**

Fluvisol (FAO) ou Fluvent (Soil taxonomy) ou Fluvisol (RPF).

*Origine du sol* : Ces sols d'apport alluvial sont influencés par une nappe phréatique à forte oscillation. Ils colonisent la partie aval des zones d'épandage. Ils se trouvent à Oglet Ed Daïra dans les terrasses récentes des Oueds. Leur caractère fersiallitique est "hérité".

*Erosion* : catégorie 2. ils sont peu soumis à l'érosion, vue leur position géomorphologique en pente très douce.

*Utilisation* : Périmètre irrigué, maraîchage, arboriculture fruitière (périmètre de Mazdouria)

**3.2.b Fluvisols "sensu stricto".**

*Origine du sol* : Accumulation gravelo-sableuse sur lit majeur d'Oued.

*Erosion* : catégorie 4-5. Principalement hydrique.

*Utilisation* : Parcours sur les berges, avec une irrigation en saison sèche.

**3.2.c Fluvisol fersiallitique arénisé.**

*Origine du sol* : Idem que 3.1b, mais ici il y a influence du sable par apport éolien.

*Erosion* : catégorie 2-3b. Le voile éolien sableux est de faible épaisseur.

*Utilisation* : Il y a par le travail du sol, actuellement, une incorporation du sable dans le solum initial.

### **3.4.d fluvisol fersiallitique de tendance halomorphe.**

*Origine du sol* : Les sols montrent une salinité faible en haut de pente et moyenne en bas de pente, due à l'accumulation latérale des eaux chargées de sel. C'est le cas de Messdouria. Toutefois, la salinité disparaît avec l'irrigation.

*Erosion* : catégorie 2 à 2-3.

*Utilisation* : Recommandation : agriculture avec irrigation au goutte à goutte.

## **c) Eolien**

### **3.1.c Arénosols : Arénosol (FAO); Psamments (Soil Taxonomy) Arénosols (RPF)**

*Origine du sol* : Les arénosols se sont constitués à partir d'un mouvement de sable d'origine éolienne de provenance allochtone. Le mouvement est sensiblement NNO - SSE, probablement venant de l'Ouest. D'après nos constatations sur le terrain, l'origine du sable semble autochtone, c'est-à-dire, provenant d'une faible distance. Ce sable, transporté sur une faible distance, a une origine pédologique, qui peut s'expliquer comme suit :

1. A l'origine, la surface était couverte d'Alfa. Le sol qui correspondait à cette couverture végétale était un Sierosem sur glacis à encroûtement calcaire différencié.

2. Depuis une vingtaine d'années, notamment l'arrachage, la coupe désorganisée de l'Alfa et les labours illicites, ont complètement désorganisé la relation sol - Alfa. Par ailleurs, ce phénomène s'est accentué avec la sécheresse des 3 dernières décennies (l'étage bioclimatique de la région étant passé de "semi-aride continental" à "aride continental"). Le milieu est devenu "stérile" par la perte de la couverture d'Alfa.

3. Le sol, ainsi exposé, s'est rubéfié après disparition de la matière organique.

4. Les quelques touffes d'Alfa existantes, ont stabilisé les particules pédologiques, en micro Nebkhas - mais de manière très provisoire - car le mouvement du sable est continu.

Cet état de fait caractérise toute la région car les arénosols de Oglet Ed Daïra font partie d'un phénomène régional de mouvements de sable d'origine éolienne : au Nord de Chott Echergui jusque vers l'Ouest, Mekmen Ben Ammar, Kasdir, Rogassa, etc.

*Erosion* : catégorie 5, les sables sont très instables.

*Utilisation* : Pour les ergs autour du plan d'eau de Oglet Ed Daïra, et entre Djebel Arrar, Djebel Kerrouche et Djebel Korima, un layonnage et une stabilisation par *Aristida pungens* et *Retama retam* est à prévoir.

## **Sous-classe 4 : Aridisols - Yermosols Takyr**

### **4.1 – Sols intrazonaux.**

*Origine des sols* : Leur origine est surtout géomorphologique. Un peu partout dans le site, des dépressions font ça et là leur apparition, à la faveur d'une flexure des glacis - leur superficie ne peut être que de quelques hectares jusqu'à la dizaine d'hectares. Argiles et limons calcaires provenant d'écoulements latéraux, s'accumulent et donnent au sol une couleur grisâtre. Par évaporation d'eau, le sel s'accumule. Les Dayates sont situées en chapelet au Nord de Gaâloul et au Sud de cette même localité en allant tout le long au Sud de Djebel Korima jusqu'à Benkheilil, en passant par Ogla El Kahla.

Les sols de ces dayates sont des sols limono-argileux gris, formant des polygones réguliers moyennement esquissés faisant penser à des Takyr. Ils n'atteignent pas l'individualisation de ceux-ci, car le taux d'argile d'environ 30-40% n'est pas atteint.

Notons que sur cette notion de taux d'argile, à partir de laquelle, le Takyr se forme, la littérature française consultée, reste muette.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

*Erosion* : catégorie 1-2. On note peu d'érosion. Il faut cependant attirer l'attention sur le fait qu'en période humide, la Daya se remplit d'eau. Celle-ci "mord" sur les bords, les érode et élargit, ainsi, la Daya de quelques centimètres à chaque saison des pluies. C'est l'équivalent de la dynamique des "Sebkhas".

*Utilisation* : Les maintenir "à flot" pour les besoins de la faune sauvage notamment.

### 2.3.1.4 - LEGENDE OGLET ED DAÏRA

Classe I : Classe des sols peu évolués (classification française)  
Entisols (USDA Soil Taxonomy) Lithosols (FAO)

Sous-classe 1 : Sols peu évolués d'érosion

1. Les lithosols

Couleur : 10YR 3/3-3/4 dark brown

Texture : Compacte (roche calcaire)

2. Peyrosols cailloutique de raccordement Relief - glacis

Couleur : 2.5 YR 6/6 - 5/8 light red à yellowish red

Texture : Charge caillouteuse

Matrice : S à SA (F) sableux à sablo-argileux  
LAS (USDA) limono-argileux-sableux  
TS (A) argilo-sableux

3. Peyrosol cailloutique de raccordement relief - glacis arénisé

Idem que 2

Sous-classe 2 : Sols peu évolués climatiques, Yermosols.

1. Peyrosol cailloutique sur glacis d'érosion calcaire ou gypso-calcaire

Couleur : 5YR - 7/8 - 7/6 - 6/6 - 6/8 redish yellow glacis white gray

Texture : S à SA (F) sableux à sablo-limoneux  
SL (USDA) sablo limoneux

Matrice : Jaune - rougeâtre

Sous-classe 2 : Sols peu évolués climatiques

1. Sierosem Xerosols (FAO) Orthids (USDA)

Couleur : 5YR - 5/2 - 6/3 reddish gray à pinkish gray

Texture : SA (F) sablo-argileux  
LAS (USDA) limono-argileux-sableux  
TS (A) argilo-sableux

2. Sierosem arénisé :

Idem que 1, mais voile éolien + ou - épais.

3.a Sierosem arénisé à micro Dayates et micro Nebkhas

Idem que 2 et 1, mais ici les micro Dayates sont de couleur brown gray et texture nettement plus argileuse.

Les micro Nebkhas de couleur yellowish red à yellowish brown, la texture est plus sableuse.

4. Sierosem / sierosem à tendance halomorphe (encoûttement gypso-calcaire).

Idem que 2 et 1, mais texture vers la surface plus "tufeuse", vers le bas plus massive petrogypsique (horizon Ym). Ici le caractère gypsique est "masqué" par le caractère calcaire.

Sous-classe 3 : Les sols peu évolués d'apport

a. Colluvial

1. Colluviosol "sensu stricto"

Couleur : 5YR - 5/8 - 5/6 - 4/6 yellowish red

Texture : Graveleux

Matrice : LA-SA (F) limono-argileux  
LAS (USDA) limono-argileux-sableux  
LS (A) limono-sableux.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### 2. Colluviosol arénisé

Idem que 1, mais sable en plus

#### b. Alluvial

##### 1. Fluvisols "sensu stricto"

Couleur : 2.5 YR - 6/6 - 6/8 light red et 5YR - 6/6 - 6/8 reddish yellow

Texture : Sablo - graveleuse

Matrice : plus limono - argileuse.

##### 2. Fluvisols à caractère fersialitique

Couleur : 2.5YR - 5/6 - 6/8 - 5/8 red ou light red

Texture : LSA (F) limono-sablo-argileux

LAS (USDA) limono-argileux-sableux

SL (A) sablo-limoneux.

##### 3. Fluvisol à caractère fersialitique / Fluvisol arénisé.

Idem que 2 mais sable d'apport éolien en plus.

##### 4. Fluvisol / Fluvisol à tendance halomorphe à caractère fersialitique.

Idem que 2, mais en aval, tendance à l'halomorphie, mais la texture gagne en tendance argilo-limoneuse, donnant au sol un caractère compact.

Sous-classe 3 : Sols peu évolués d'apport

#### c. Eolien Arénosols (FAO), Psamments (USDA)

Couleur : 7.5YR - 7/6 - 7/8 - 6/6 - 6/8 reddish yellow

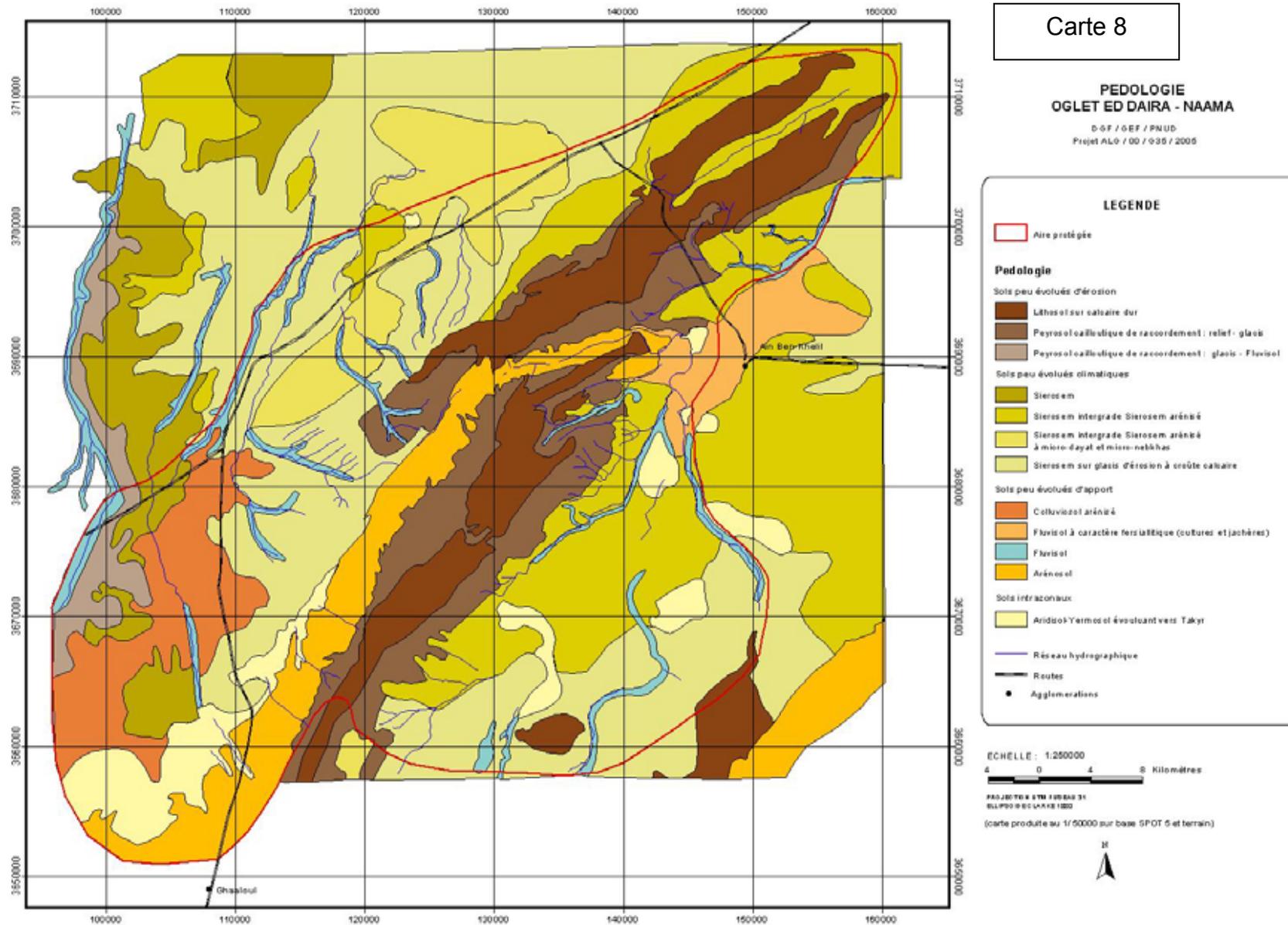
Texture : Sable, structure particulière.

Sous-classe 4 : Sols intrazonaux cas particulier des Takyr de dépression ou de Dayates.

##### 1. Takyr peu individualisé

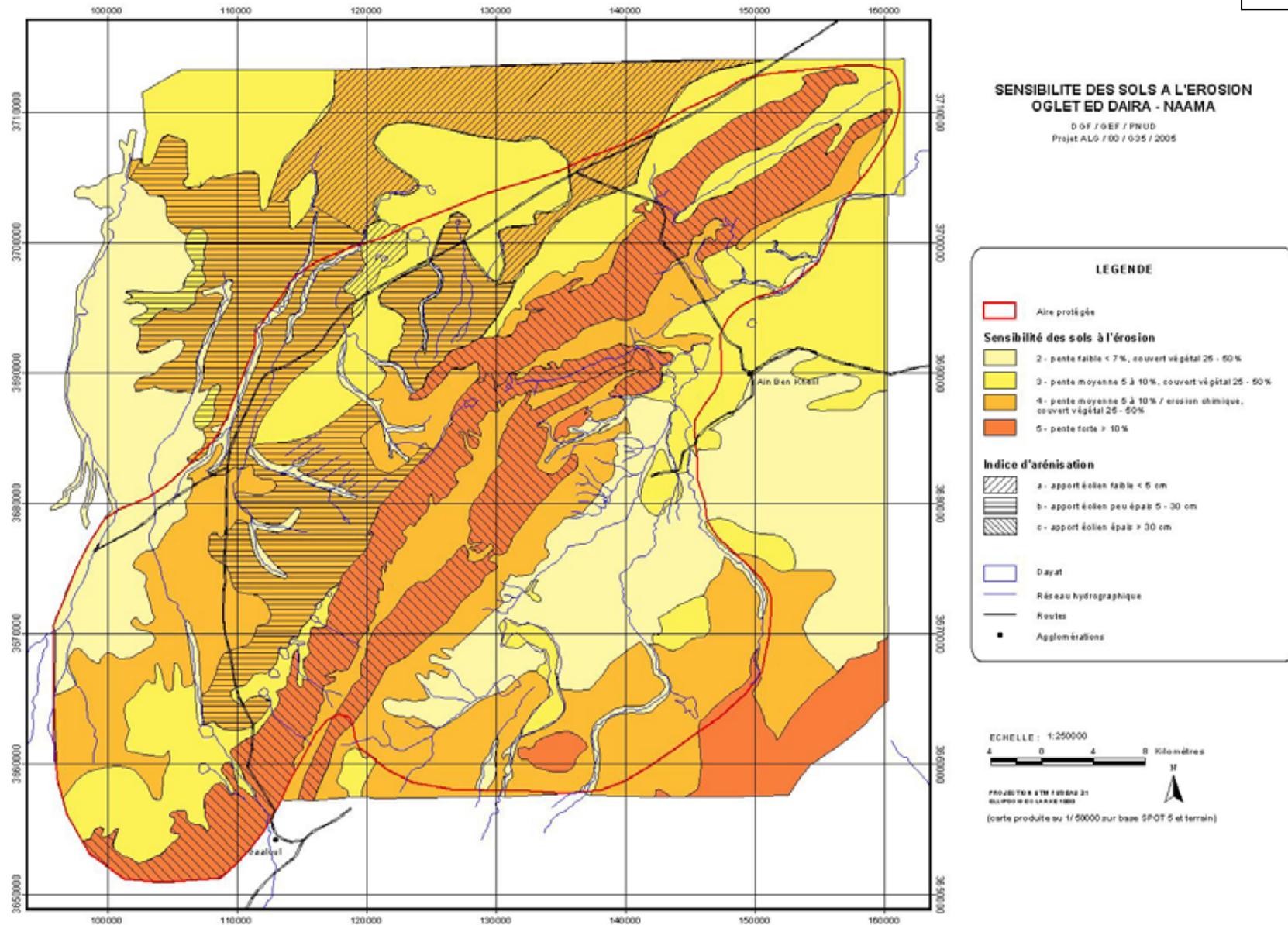
Couleur: 2.5YR - 6/2 - 5/2 light brownish gray - grayish brown

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Carte 9



## **B.4 – VEGETATION**

### **B.4/1 – Habitats et groupements végétaux**

*L'essentiel du paysage végétal du site est constitué par des formations steppiques qui font partie du paysage végétal des Hautes Plaines steppiques, à l'exception des reliefs, où prédominent des formations essentiellement arbustives, et des fonds d'oueds encaissés colonisés par une végétation ripicole à structure arborescente, et par des individus isolés de pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*, bétoum).*

*Il y a lieu de préciser que le terme de « steppe » semble a été utilisé pour la première fois par les auteurs russes (LAVRENKO, 1954) pour qui « les steppes, en tant que type de végétation, comprennent les associations d'herbacées vivaces microthermiques et xérophiles (résistantes au froid et à la sécheresse), parmi lesquelles les Graminées cespiteuses tiennent la première place ». Ensuite, sur la base de convergences physionomiques et à un moindre degré floristiques (dominance notamment d'espèces du genre *Stipa* L.), ce terme a été élargi à d'autres formations développées dans diverses régions du monde.*

*En Afrique du Nord, le terme de steppe est adopté pour qualifier, du point de vue physionomique, la végétation naturelle des milieux arides. Cette appellation est souvent complétée par le nom de l'espèce dominante. Celle-ci tantôt graminéenne (steppe à *Stipa tenacissima*, steppe à *Lygeum spartum*), tantôt chaméphytique, c'est à dire des végétaux ligneux vivaces qui se protègent du froid et du vent par leur faible hauteur inférieure à 30 cm (steppe à *Artemisia herba-alba*), parfois également par une référence aux conditions climatiques et édaphiques locales (steppe aride ou saharienne, steppe psammophile à *Aristida pungens* colonisant les substrats sableux, ou halophile à *Salsolaceae* colonisant les sols à forte teneur en divers sels).*

*Autrement dit, la définition de la « steppe » repose souvent sur une combinaison de critères à la fois physionomiques, structuraux et écologiques. De même, à l'intérieur d'un même type de steppe, des « faciès » peuvent être distingués, en fonction de la seconde (parfois troisième) espèce dominante.*

*Le terme de "pseudo-steppe" est souvent utilisé pour qualifier la végétation de la bordure saharienne, notamment les formations à *Arthrophytum scoparium*. Au sein du site, les communautés végétales steppiques constituent le type de végétation dominant et servent de support à un élevage de type semi-extensif à extensif, tandis que les activités agricoles tendent à se cantonner aux sites à bilan hydrique favorable (lits d'oueds et zones d'épandage).*

### 4.1.1 - Organisation végétale

Les groupements végétaux du site doivent leur physionomie, à caractère herbacé et/ou plus moins arbustif, à l'abondance soit des graminées cespiteuses (alfa, sparte), soit des chamaephytes (armoïse blanche et armoïse champêtre), mais aussi à la fréquence et au mode de distribution, le plus souvent irréguliers des espèces annuelles constituant l'acheb. Il en résulte une structure souvent complexe dont l'organisation structurale horizontale est du type « mosaïque » (KAABECHE, 1990) et dont les éléments constitutifs présentent, des phénologies distinctes. Ces groupements végétaux sont l'expression d'une combinaison de deux communautés, chacune soumise à un déterminisme propre, l'une « permanente », constituée des seules vivaces, l'autre « temporaire » (« acheb ») à base de thérophytes.

Cependant et à ce jour, la majorité des études relatives aux groupements steppiques d'Algérie a toujours été envisagée essentiellement en fonction de leur composante vivace (espèce dominante et co-dominante), même si la composante thérophytique, souvent à caractère aléatoire et fugace en fonction de la distribution des pluies, y constitue une importante fraction des ressources pastorales (« acheb » des pasteurs locaux). Ces études répondent donc de diverses conceptions méthodologiques privilégiant la physionomie globale de la végétation.

Cette approche « physionomique » appliquée à l'analyse de la végétation steppique d'Algérie ne tient pas compte de deux éléments fondamentaux :

- la structure fine de ce type de végétation
- la composition floristique qui est dominée par des thérophytes, « l'acheb », qui représentent

75 % du cortège floristique, constituent les  $\frac{3}{4}$  des ressources fourragères, c'est à dire l'essence même du groupement végétal.

Définir des unités de végétation steppique à vocation « pastorale » en prenant comme critère principal la plante dominante et la co-dominante (espèce non ou peu « fourragère ») ne correspond pas à la réalité du terrain spécifique au contexte pastoral. La prise en compte de la structure et du cortège floristique, doit prédisposer à la définition d'unités de végétation sur la base de la ressource fourragère.

Compte tenu de ces diverses observations, la présente étude a été entreprise selon une méthodologie phytosociologique et de l'objectif de conservation de la biodiversité et de gestion durable des ressources naturelles. Une telle préoccupation apparaît en effet comme une base indispensable à la poursuite et au développement des investigations orientées vers l'estimation des potentialités des divers groupements végétaux steppiques.

Cette méthode identifie et caractérise les groupements (en tant qu'unités de végétation) sur la base de leur composition floristique et sur divers plans : structural (stratification et recouvrement), écologique, dynamique, potentialités pastorales etc.

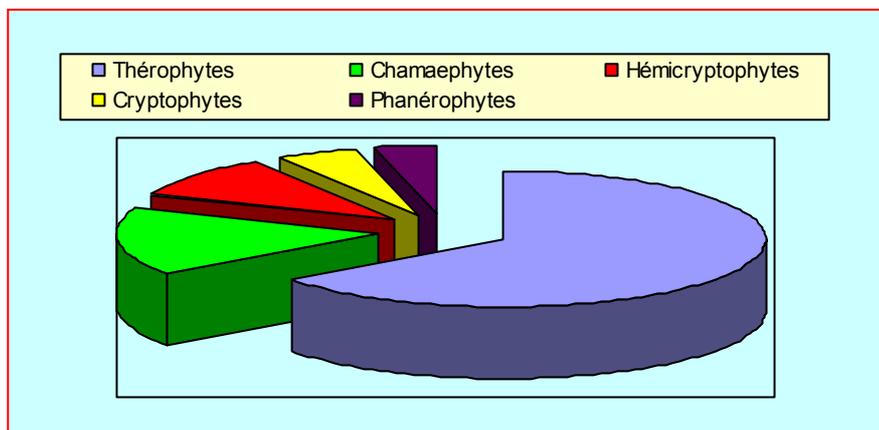
**4.1.2 - Phénologie et variation saisonnière**

La phénologie ainsi que les variations saisonnières des groupements végétaux du site sont appréciées par rapport à un indicateur principal représenté par les types biologiques ; ces derniers constituent un élément de référence qui intervient dans la définition et la typologie des groupements. Il y a lieu de rappeler que ces formes biologiques sont définies selon un système de classification, purement descriptif, basé sur l'observation de la capacité d'une plante à fleurir et fructifier une ou plusieurs années successives.

La classification la plus utilisée (RAUNKIAER, 1918) de nature « morphologique » prend en compte la position, par rapport au sol, des bourgeons de « rénovation » du végétal. Cette classification est fondée sur le mode de protection des bourgeons face au froid et à l'enneigement, elle permet de reconnaître, en ce qui concerne les « végétaux vasculaires », les 5 principaux types biologiques (Phanérophyte, Chaméphyte ou Chamaephyte, Hémicryptophyte, Cryptophyte et Thérophyte) qui sont retenus dans le cadre de cette étude.

Selon la participation de chaque type biologique à l'ensemble de la flore du site, le spectre biologique peut être dressé. Ainsi, au niveau des groupements végétaux du site, les variations saisonnières qui déterminent la phénologie de chacun de ces groupements est estimée selon le spectre biologique suivant :

Ce spectre biologique relatif aux groupements végétaux du site indique clairement que 74,3 % c'est-à-dire les  $\frac{3}{4}$  des végétaux présents dans le site sont constitués par les types biologiques suivants :



- des **thérophytes** (c'est-à-dire des plantes herbacées qui passent la saison défavorable sous forme de graines très résistantes au froid et à la sécheresse).

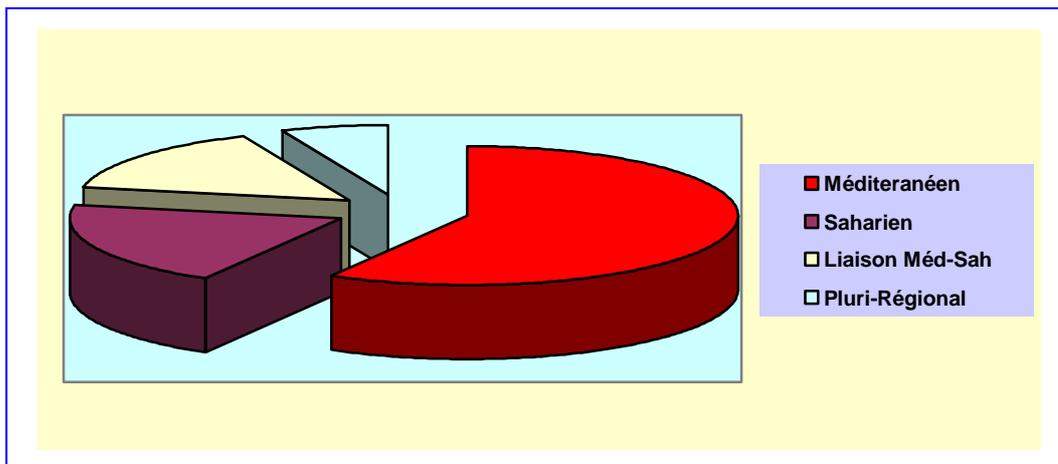
- des **hémicryptophytes**, c'est-à-dire des **plantes bisannuelles**.

Ces 2 types de plantes correspondant à ce que les pasteurs locaux appellent « l'Acheb » : ces végétaux représentent 75 % de la ressource pastorale produite par les groupements végétaux : il s'avère important de tenir compte de l'acheb dans la typologie des groupements végétaux ce que ne permettrait pas une typologie basée sur la plante dominante et la co-dominante ne prenant en compte, dans le meilleur des cas, que 25 % des végétaux du groupement.

Cette dernière typologie ne représente nullement la réalité de la richesse pastorale du groupement. En effet, l'examen de la réalité du terrain justifie pleinement la méthodologie retenue dans le cadre de cette étude : cette réalité du terrain peut être appréciée soit par des photographies de terrain soit par des images, de satellites, prises selon la saison humide et la saison sèche : en effet, la phénologie des groupements végétaux steppiques du site détermine la variation saisonnière de la composition floristique (phytomasse), du mode de distribution, de l'abondance et de la densité des groupements végétaux.

Si l'on tient compte de l'aire de répartition des espèces (élément phytochorique) qui sont présentes dans le site, l'analyse floristique du site fait ressortir les observations suivantes : si la composition floristique est très diversifiée, l'élément phytochorique avec près de 50 % est représentatif d'une grande affinité méditerranéenne de la flore du site.

Tableau 1. Analyse des éléments phytochoriques du site



La flore d'affinité saharienne avec 12,3 % d'élément saharo-arabique, est faiblement représentée par contre l'élément représentatif des 2 régions (liaison saharo-arabique et méditerranéen) avec 7,5 % reste quand même significatif. Signalons que les deux éléments saharo-arabique et méditerranéen sont représentatifs de l'Empire Holarctis.

Dominée par l'élément méditerranéen, l'analyse des éléments phytogéographiques précise la relation d'ordre phytochorique des groupements végétaux du site avec l'ensemble des steppes algériennes dont ils constituent le maillon oriental et de ce fait le site constitue un excellent « échantillon » représentatif des steppes maghrébines.

A ce titre, ce site mérite d'être pris en charge aussi bien sur le plan technique (mesures de conservation et de protection de la biodiversité) que sur le plan des études dans divers domaines scientifiques. En outre, s'il est admis, depuis les travaux de MAIRE (1926), que les « territoires phytogéographiques » relatifs à la végétation steppique d'Algérie sont inclus dans la région méditerranéenne, les subdivisions de cette dernière notamment celles en contact avec le Sahara par contre, varient selon les auteurs.

#### **4.1.3. Distribution et cartographie**

Compte tenu de leurs conditions climatiques et édaphiques, il est possible de répartir les types de végétation du site en 2 grandes catégories :

- d'une part, les steppes à déterminisme climatique qui sont liées soit à l'étage bioclimatique aride : steppe à alfa (*Stipa tenacissima*), steppe à armoise blanche (*Artemisia herba-alba*), steppe à armoise champêtre (*Artemisia campestris*), soit à l'étage bioclimatique saharien : steppe à remth (*Haloxylon scoparium*).

- D'autre part, les steppes à déterminisme édaphique liées à un gradient d'ordre textural tels les steppes psammophiles (steppe à *Aristida pungens*) caractérisées par des sols sableux à texture grossière à très grossière ou à un gradient d'ordre chimique tels les steppes halophiles caractérisées par des sols à forte teneur en divers sels.

- En outre, il existe au sein du site, un certain nombre de types de végétation qui occupent des superficies relativement restreintes et qui sont représentées par diverses communautés soit ripicoles associées aux lits d'oueds, soit messicoles associées aux cultures et aux friches et enfin les communautés rudérales développées sur les reposoirs des troupeaux et sur les bordures des chemins proches des agglomérations.

La carte 1 illustre la distribution des principaux groupements végétaux identifiés.

- Groupement arboré à *Stipa tenacissima* et *Juniperus phoenicea*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada*

- Groupement à *Stipa tenacissima*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Noaea mucronata*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Thymelaea microphylla*
- Groupement à *Artemisia herba-alba*
- Groupement à *Lygeum spartum*
- Groupement à *haloxylon scoparium*
- Groupement à *Salsola vermiculata*
- Groupement à *Aristida pungens* et *Thymelaea microphylla*
- Groupement à *Pistacia atlantica* et *Ziziphus lotus*
- Groupement à *Tamarix gallica*

#### **4.1.3.1. La steppe à alfa (*Stipa tenacissima*)**

##### Caractères écologiques :

Dans le contexte de son aire de distribution, la steppe à alfa est peu exigeante sur le plan édaphique et climatique. Ce type de steppe n'est éliminé que des sols imperméables et inondables et ne tolère pas les sols riches en sels. Au sein du site, la steppe à alfa est fréquente sur les djebels et les glacis qui ceignent ces reliefs. Elle correspond à diverses nuances bioclimatiques et colonise divers habitats : les reliefs, les glacis, les kefs (falaises).

##### Caractère phytosociologique

Les groupements végétaux à caractère steppique mis en évidence au sein de la steppe à alfa, relèvent d'une unique classe phytosociologique celle des Lygeo-Stipetea Rivas-Martinez 1978 em. Kaabèche 1990. Cette classe, liée aux bioclimats arides et sahariens, réunit "l'ensemble des groupements steppiques qui doivent leur physionomie, à caractère herbacé et ou plus ou moins arbustif, à l'abondance soit des graminées cespiteuses (alfa, sparte), soit des chamaephytes (armoises, remth), mais aussi à la fréquence et au mode de distribution, le plus souvent irréguliers, des espèces annuelles". De répartition ibéro-nord-africaine, cette végétation est spécifique aux milieux arides et recouvre, en Algérie, les vastes territoires des "hautes plaines steppiques".

Au sein de cette classe, les groupements à alfa relèvent des syntaxons suivants :

- Ordre : ***Stipetalia tenacissimae*** Kaabèche 1990. Cet ordre réunit l'ensemble des groupements steppiques de la zone bioclimatique aride.
- Alliance : ***Stipo-Launaeion acanthocladae*** Kaabèche 1990,
- Association : à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada* Celles 1975.

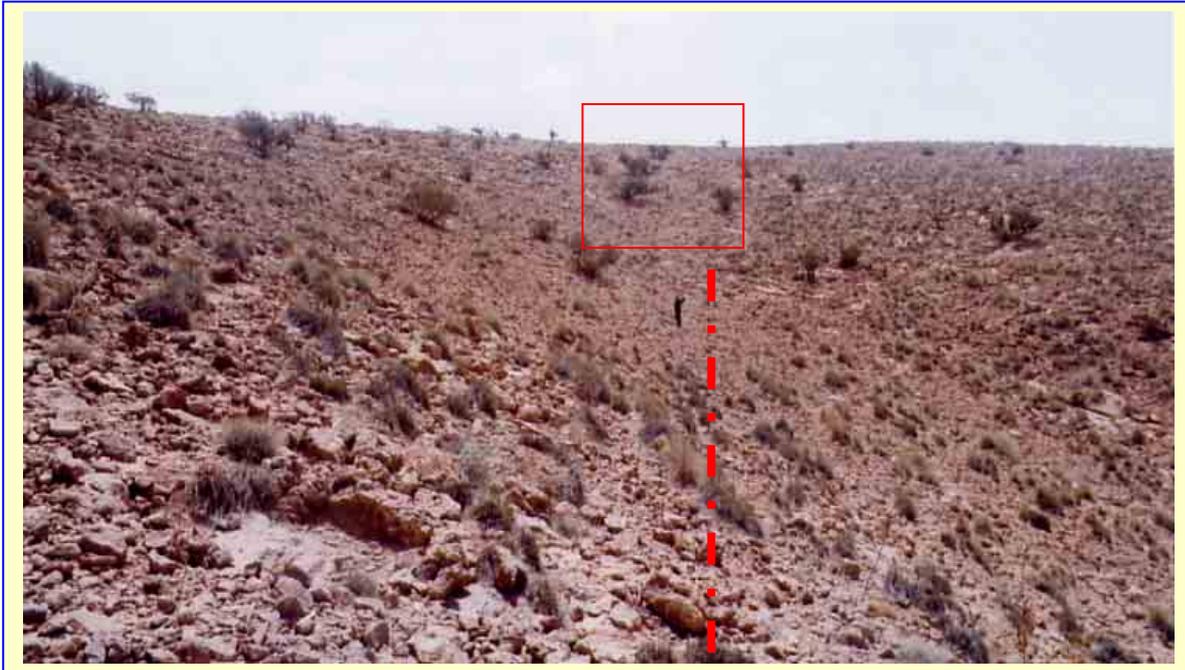
#### **3.1.1. Typologie des groupements (carte 1)**

La steppe à alfa (*Stipa tenacissima* L.), est représentée au sein du site par divers groupements végétaux qui ont été identifiés selon une typologie phytosociologique et reconnus selon la dénomination suivante :

- Groupement arboré à *Stipa tenacissima* et *Juniperus phoenicea*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada*
- Groupement à *Stipa tenacissima*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Thymelaea microphylla*
- Groupement dégradée à *Stipa tenacissima* et *Noaea mucronata*

##### ▪ **Groupement arbustif à *Juniperus phoenicea* et *Stipa tenacissima***

Ce groupement arbustif se développe sur les sols squelettiques avec dalles des djebels gréseux et calcaires. Sur le plan physionomique, ce groupement apparaît comme une formation steppique arborée qui se caractérise par une composition floristique pluristrate : une strate arborée et arbustive constituée par : *Juniperus phoenicea* (genévrier de Phénicie ou aaraar et d'autre part une strate herbacée dominée par l'alfa (***Stipa tenacissima***)).



Le groupement arbustif à *Stipa tenacissima* et *Juniperus phoenicea* colonise les hauts de versants et les sommets des Djebels entre 1.200 à 1.800 m. Sur le plan physiognomique, ce groupement avoisine les 35 % de taux de recouvrement et apparaît comme une formation steppique arborée ayant une composition floristique à base de phanérophytes (*Juniperus phoenicea*, *Ephedra fragilis*) de chamaephytes : *Asparagus albus*, *Asparagus horridus*, *Helianthemum virgatum*).

Pendant la saison humide de nombreuses thérophytes et géophytes apparaissent (*Bromus rubens*, *Atractylis humilis*, *Atractylis cancellata*, *Micropus bombycinus*, *Plantago psyllium*, *Scabiosa stellata*, *Ferula communis*, *Iris sisyrinchium*, *Ornithogalum sessiliflorum*, *Alyssum granatens*). Sur le plan climatique, ce groupement appartient aux variantes froides et tempérées de l'étage semi-aride. Sur le plan dynamique, il correspond au stade de dégradation de la forêt de chêne vert qui constitue le climax de ces milieux.



▪ Groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada*



Au sein du site, le Groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada* occupe de vastes superficies sur les versants des djebels gréseux et calcaro-gréseux (photo ci-contre «Col Djebel Bel Aroug».

Ce groupement correspond au faciès steppique le plus dégradé avec un recouvrement inférieur à 10 % ; ce taux compte parmi les plus faibles de l'ensemble des steppes à alfa du site.

Ce groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada* s'individualise nettement sur les mis versants (2) juste en contrebas du groupement arboré à *Stipa tenacissima* et *Juniperus phoenicea* (1).

La composition floristique de ce groupement est remarquable : outre, *Stipa tenacissima*, il se caractérise par l'abondance de *Launaea acanthoclada* (3), Composée cespiteuse, remarquable par ses feuilles en rosette et ses nombreuses tiges dépourvues de feuilles. Parmi le cortège floristique (KAABECHE, 1973 et travaux dans le cadre du projet), ces espèces sont à noter : *Aegylops triuncialis*, *Asteriscus pygmaeus*, *Atractylis serratuloides*, *Centaurea incana*, *Echium pycnanthum*, *Eruca vesicaria*, *Ferula cossoniana*, *Lolium perenne*, *Malva aegyptiaca*, *Matricaria pubescens*, *Pallenis spinosa*, *Reichardia picroides*, *Scozonera undulata*.



▪ Groupement à *Stipa tenacissima*

Ce groupement, constituant le faciès à alfa type, « était » connu sous le nom de « mer d'alfa » avec des touffes d'alfa de près de 1 m de hauteur et cela à perte de vue. Au sein du site, ce groupement type se présente avec un taux de recouvrement inférieur à 50 %. Le groupement type à alfa trouve son optimum écologique sur les substrats sablonneux et graveleux avec une profondeur de moins de 50 cm.

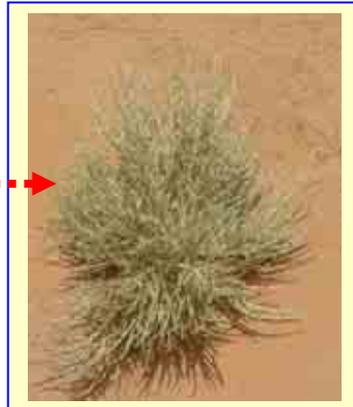


Parmi, les espèces qui permettent d'identifier ce groupement, une grande majorité sont des espèces annuelles (Acheb) qui se développent pendant la saison humide et qui colonisent l'espace entre les touffes :

*Alyssum linifolium*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus armatus* (1), *Atractylis humilis* var. *cespitosa*, *Atractylis proliferata* (2), *Catananche aenaria*, *Echinaria capitata*, *Eryngium tricuspdatum*, *Helianthemum cinereum* var. *rubellum*, *Helianthemum hirtum*, *Launaea nudicaulis*, *Launaea resedifolia*, *Leontodon hispanicum*, *Xeranthemum inapertum*.



▪ Groupement à *Stipa tenacissima* et *Thymelaea microphylla*



Ce groupement mixte se développe sur les glacis d'érosion ensablés. Sur le plan dynamique, ce groupement dérive du Groupement à *Stipa tenacissima* qui du fait du surpâturage les touffes ne se régénèrent plus et tendent à être « étouffées » par les accumulations de sable (ci-contre une des rares touffes épargnées par le mouton et qui lutte contre l'ensablement en se régénérant en partie en produisant de nouvelles feuilles.



Si ces nouvelles feuilles de l'année sont broutées, les touffes dépérissent, alors et seules persistent la nécromasse sous forme de « tas de matière organique » de telle sorte qu'elle servira de support au développement de *Thymelaea microphylla*.



Si l'ensablement se stabilise et devient de plus en plus profond, le groupement à *Stipa tenacissima* et *Thymelaea microphylla* évolue vers un groupement psammophile à *Aristida pungens*.

▪ Groupement à *Stipa tenacissima* et *Noaea mucronata*

Le groupement à *Stipa tenacissima* et *Noaea mucronata*, rassemble, en fait, divers faciès où l'action de dégradation est arrivée à un point de non retour. Au sein de ce groupement, les processus de désertification sont, déjà, entamés. Ce groupement se reconnaît à une physionomie particulière (recouvrement inférieur à 10 %) et un cortège floristique caractéristique d'une exploitation maximale des ressources du groupement. Les espèces indicatrices de cette surcharge sont : *Astragalus armatus*, *Astragalus armatus*, *Atractylis humilis* var. *cespitosa*, *Atractylis serratuloides*, *Echinops spinosus*, *Moricandia arvensis*, *Noaea mucronata*, *Noaea mucronata*.



**3.1.2. Phénologie et variations saisonnières**

Les groupements à alfa se caractérisent, en période humide (pluies automnale et hivernale), par une importante richesse floristique qui leur imprime une phénologie saisonnière remarquable : diverses espèces « d'acheb » sont particulièrement appréciées au printemps :

- des Poaceae (*Andropogon distachyus*, *Brachypodium distachyum*, *Cutandia divaricata*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hyparrhenia hirta*, *Stipa barbata*, *Stipa lagascae*, *Stipa parviflora*),
- des Fabaceae (*Argyrolobium uniflorum*, *Astragalus mareoticus*, *Astragalus sinaicus*, *Hedysarum spinosissimum*, *Medicago laciniata*, *Medicago minima*, *Medicago truncatula*, *Ononis serrata*, *Vicia monantha* subsp. *cinerea*).
- D'autres espèces relevant des familles suivantes constituent également la richesse des parcours spécifiques à ces groupements identifiés au sein de la steppe à alfa : *Arnebia decumbens*, *Asteriscus pygmeus*, *Atractylis cancellata*, *Daucus sahariensis*, *Evax pygmea*, *Filago exigua*, *Hedysarum carnosum*, *Herniaria fontanesii*, *Limonium sinuatum*, *Limonium thouinii*, *Lonchophora capiomontiana*, *Malva aegyptiaca*, *Micropus bombicinus*, *Muricaria prostrata*, *Nonnea micrantha*, *Plantago albicans*, *Scabiosa arenaria*, *Scabiosa stellata*.

### 3.1.3. Usage et état actuel (carte 2).

L'intensité de la pression du cheptel sur certaines parties du site s'exerce même en période sèche, c'est ainsi qu'au sein du site, les nappes alfatières ont subies des dégradations très importantes : la mer d'alfa s'est transformée par l'inconscience de l'Homme en désert : la vue ci-contre prise au sein du site correspondent à un reg.



### 3.1.4. Vulnérabilité

La vulnérabilité des groupements mis en évidence au sein de la steppe à alfa est fonction de leur localisation topographique : les groupements les plus riches en biodiversité (floristique et faunistique) et qui méritent d'être maintenus dans un état de conservation utile pour cette biodiversité correspondent aux habitats (biotopes) les plus difficiles d'accès pour l'homme mais également pour le cheptel ; ces groupements sont les suivants :

- Groupement arbustif à *Stipa tenacissima* et *Juniperus phoenicea*
- Groupement à *Stipa tenacissima* et *Launaea acanthoclada*

### 3.1.5. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)

Les potentialités d'utilisation durable des groupements identifiés au sein de la steppe à alfa (*Stipa tenacissima*) sont considérées comme moyennes . Cependant, la plupart des travaux, relatifs à la productivité des groupements à alfa, ne prennent pas en compte la richesse floristique remarquable que constitue l'acheb (communauté végétale fugace et temporaire abondante et très appréciée durant la bonne saison). Selon les statistiques fournies par les services agricoles de la Wilaya, la capacité de charge sur l'ensemble de la végétation steppique de la Wilaya est de plus de 5 têtes/ha ce qui constitue une charge très élevée. Cette charge explique d'ailleurs l'état actuel des groupements végétaux à alfa.

## 3.2. La steppe à armoise blanche

### 3.2.1. – Typologie (carte 1)

#### Caractères écologiques

Du point de vue synécologique, la steppe à armoise blanche (*Artemisia herba-alba*) est, particulièrement, liée aux zones où les eaux pluviales se concentrent plus ou moins longtemps (cuvettes et dépressions limono-argileuses et plaines alluviales) où *Stipa tenacissima* se trouve au contraire éliminé.

Souvent le sparte (*Lygeum spartum* ou Sennagh) est associé à ce type de steppe dans les sols argilo-sableux et à tendance gypseuse.

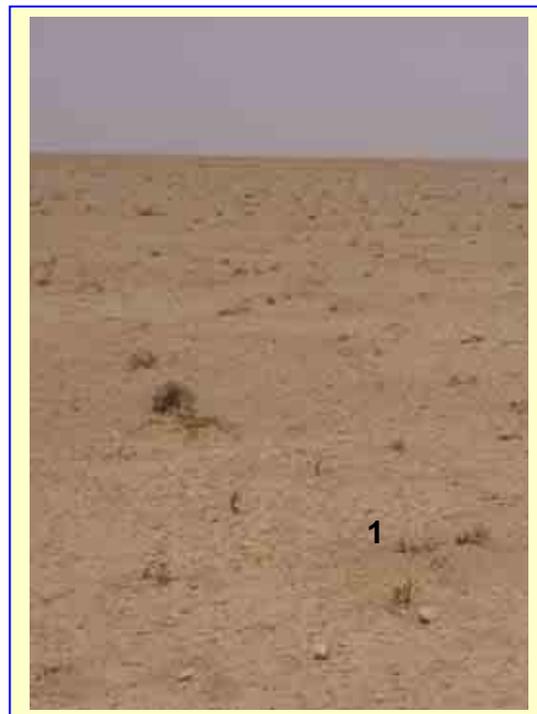
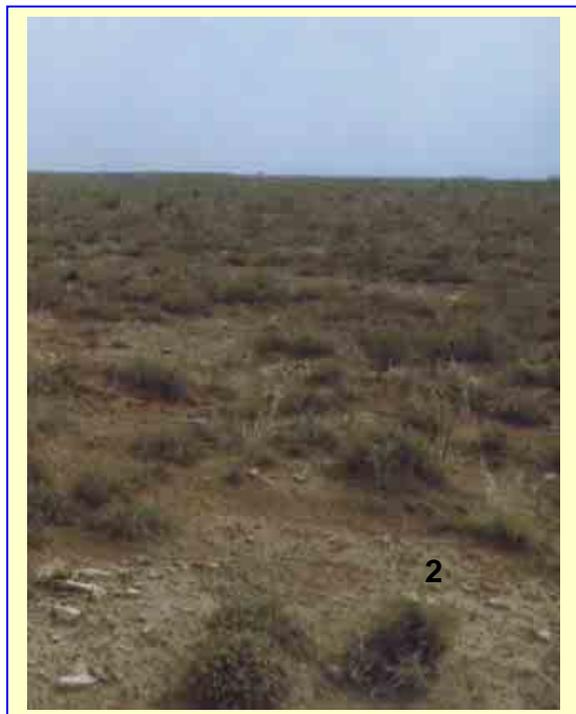
#### Caractères phytosociologiques

Sur le plan syntaxonomique, les groupements végétaux relatifs aux steppes à armoise blanche relèvent, également, de la classe *Lygeo-Stipetea Rivas-Martinez 1978 em. Kaabèche 1990*. Il y a lieu de signaler qu'une association typique des steppes à armoise blanche (*Artemisietum herba-albae Maire 1926*) a été mise en évidence par MAIRE (1926) pour caractériser sur le plan phytosociologique la « steppe typique à armoise blanche liée aux sols limono-argileux des

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

dépressions non salées ». Au sein du site, seul un groupement à *Artemisia herba-alba* a été identifié sous forme de 2 faciès : un faciès très dégradé (1) avec un taux de recouvrement de l'ordre de 5 % et un faciès bien conservé du fait de sa localisation dans une zone frontalière interdite à toute pénétration humaine ou animale.

Physionomiquement dominée par le chih (*Artemisia herba-alba*), ce groupement occupe une faible superficie au sein du site. Il trouve son optimum écologique au sein des zones d'épandage des eaux de ruissellement où il se caractérise par un taux de recouvrement de l'ordre de 75 % en période humide (2).



### 3.2.2. Phénologie et variations saisonnières

Les groupements à armoise blanche présente de nettes variations saisonnières qui s'expriment par le changement dans la composition floristique des groupements qui présentent une phénologie en période humide et une phénologie en période sèche. La composition floristique globale comporte un cortège floristique représenté par un lot de taxons propres à ce type de steppe.

Parmi ces espèces on note : *Artemisia herba-alba*, *Astragalus mareoticus*, *Erodium glaucophyllum*, *Lygeum spartum*, *Marrubium supinum*, *Noaea mucronata*. La strate herbacée thérophytique est constituée en grande partie par des espèces qui faisaient partie du cortège floristique du groupement à alfa mais avec une densité plus importante du fait de conditions édaphiques plus favorable au développement de l'acheb.

Ce dernier est constitué des espèces appartenant aux familles botaniques représentées par des Graminées (*Agropyron orientale*, *Brachypodium distachyum*, *Cutandia divaricata*), des Légumineuses (*Astragalus mareoticus*, *Astragalus sinaicus*, *Hedysarum spinosissimum*, *Medicago laciniata*, *Medicago minima*, *Medicago truncatula*, *Ononis serrata*, *Vicia monantha* subsp. *cinerea*).

D'autres espèces annuelles ou bisannuelles s'y développent : *Arnebia decumbens*, *Asteriscus pygmeus*, *Atractylis cancellata*, *Daucus sahariensis*, *Evax pygmea*, *Filago exigua*, *Herniaria fontanesii*, *Limonium sinuatum*, *Limonium thouinii*, *Lonchophora capiomontiana*, *Malva aegyptiaca*, *Micropus bombicinus*, *Muricaria prostrata*, *Nonnea micrantha*, *Plantago albicans*, *Scabiosa arenaria*, *Scabiosa stellata*.

### **3.2.3. Usage et état actuel (carte 2).**

*Du fait du modelé géomorphologique du site, les groupements à armoise blanche colonisent une grande partie du territoire où ils occupent de petites cuvettes mais se retrouvent également sur l'ensemble des dépressions et des zones d'épandages des eaux ainsi que les basses terrasses proches des thalwegs. A une telle localisation correspond, souvent, un sol relativement profond (de l'ordre de 50 cm), à texture limono-argileuse favorable à l'installation et au développement de communautés thérophytiques.*

*Contrairement aux groupements précédents, les changements les plus perceptibles qui reflètent la dégradation de cette steppe se rapportent d'une part au taux de recouvrement de la végétation et d'autre part à sa composition floristique. Les espèces les plus appréciées (Agropyron orientale, Asteriscus pygmeus, Astragalus mareoticus, Astragalus sinaicus, Atractylis cancellata, Brachypodium distachyum, Cutandia divaricata, Daucus sahariensis, Evax pygmea, Filago exigua, Herniaria fontanesii, Malva aegyptiaca, Medicago laciniata, Medicago minima, Medicago truncatula, Muricaria prostrata, Nonnea micrantha, Plantago albicans, Plantago notata, Stipa retorta et Vicia monantha subsp cinerea) se raréfient.*

### **3.2.4. Vulnérabilité**

*Sur le plan dynamique, ces groupements sont les plus vulnérables du fait de leur localisation géomorphologique (dépressions et des zones d'épandages) et de leur caractéristique édaphique : une telle localisation géomorphologique explique qu'à ce type de groupement correspondent, en territoires arides, les sols les mieux adaptés à l'exploitation culturale (meilleures capacités de rétention en eau) et, de ce fait, où la pression anthropozoogène est la plus accentuée*

### **3.2.5. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)**

*D'un grand intérêt pastoral, les groupements à armoise blanche comptent parmi les meilleurs pâturages steppiques. Utilisables durant toute l'année, les groupements à armoise blanche représentent de ce fait des zones de parcours importants durant les périodes sèche et humide.*

## **3.3. La steppe à sparte (*Lygeum spartum*)**

### **3.3.1. Typologie des groupements (carte 1)**

*Dans le site, ce type de steppe est représenté par un seul groupement. La distribution du groupement à *Lygeum spartum* est déterminée par des facteurs édaphiques : il occupe des dépressions alluviales qui se caractérisent par la présence d'un horizon de surface gypso-calcaire. Ce groupement caractérise donc les dépressions, les dayas, les zones d'épandages (maadhers, dayas) et les lits d'oueds alluvionnés du site et particulièrement dans la zone occidentale frontalière.*



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### Caractère phytosociologique

Rappelons que les groupements végétaux à caractère steppique mis en évidence au sein de la steppe à sparte, relèvent, également, d'une unique classe phytosociologique celle des Lygeo-Stipetea Rivas-Martinez 1978 . Au sein de cette classe, ces groupements relèvent des syntaxons suivants :

- Ordre : ***Stipetalia tenacissimae*** Kaabèche 1990. Cet ordre réunit l'ensemble des groupements steppiques de la zone bioclimatique aride.
- Alliance : ***Stipo-Launaeion acanthocladae*** Kaabèche 1990,
- Association : *Lygeetum* Maire 1926 : cette association est représentative d'une « formation steppique à sparte liée aux sols plus ou moins sablonneux et légèrement salés » a été mise en évidence par MAIRE en 1926.

### 3.3.2. Phénologie et variations saisonnières

▪ Ce groupement est, dominé par la sparte qui, de par sa fréquence élevée et son fort coefficient d'abondance-dominance, détermine la physionomie du paysage. La composition floristique, quoique assez riche traduit fidèlement les variations saisonnières avec un cortège de plantes annuelles à caractère non nitrophile représentative de végétation annuelle : *Cutandia divaricata*, *Eruca vesicaria*, *Evax pygmaea*, *Koelpinia linearis*, *Launaea nudicaulis*, *Malva aegyptiaca*, *Medicago minima*, *Micropus bombicinus*, *Schismus barbatus subsp calycinus*, *Stipa retorta*, *Trigonella polycerata*.



### 3.3.3. Usage et état actuel (carte 2).

Constituant un bon pâturage, ce groupement se présente sous 2 principaux faciès : un faciès « désertifié » du fait de la pression du cheptel (1) et un faciès en très bon état (2).



### 3.3.4. Vulnérabilité

Ceci est à mettre en relation avec les pratiques culturales (céréales) fréquemment exercées sur les stations considérées (daya, zone d'épandage, lit d'oued), les défrichements correspondants ne permettant le maintien (régénération) que des espèces vivaces et pérennes les plus communes. Cependant, avec l'utilisation de plus en plus systématique du tracteur et de la charrue, au sein même du territoire du site, on assiste non à un défrichement occasionnel mais à une éradication systématique des espèces pérennes. L'utilisation de la charrue provoque non seulement la disparition de tout couvert végétal mais en même temps une déstructuration du sol : elle aboutit à la destruction « physique » du sol.

### 3.3.5. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)

C'est d'ailleurs ce type d'habitats (dépressions, dayas, zones d'épandages et lits d'oued alluvionnés) qui est utilisé comme argumentaire pour justifier l'utilisation « agricole » des terres de parcours aux dépens de leur vocation pastorale.

Il est évident que les ressources pastorales de ce groupement sont extrêmement intéressantes du fait même des conditions édaphiques stationnelles qui ont été précisées auparavant. Rappelons simplement que recevant des apports d'eaux complémentaires sous forme de ruissellement, ces groupements occupent au sein du site les « meilleures terres » et par conséquent leurs sols possèdent des potentialités remarquables en année humide.

## 3.4. La steppe à *Haloxylon scoparium* (remth)

### 3.4.1. Typologie des groupements (carte 1)

Considérée comme une végétation saharienne, la steppe à remth, (remth : *Arthrophytum scoparium* (Pomel) Iljin. = *Haloxylon scoparium* Pomel = *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin.), assure, sur le plan biogéographique, la transition entre 2 types de végétation. D'une part les steppes à alfa, sparte et armoise blanche, végétation typique des Hautes Plaines steppiques où prédomine l'élément floristique méditerranéen et d'autre part la végétation du Sahara où les espèces saharo-arabiques deviennent majoritaires.

Au sein du site, un unique groupement à *Haloxylon scoparium* a été identifié. Appartenant à la famille des Salsolacées, le remth (*Haloxylon scoparium*) est un arbrisseau à rameaux articulés, à tiges grêles et dressées. De répartition saharo-méditerranéenne, cette espèce colonise, en Algérie aride et présaharienne de vastes superficies.

Lié à un bioclimat aride supérieur (variante chaude à fraîche), ce groupement colonise les surfaces légèrement inclinées de Djorf El-hamam. Le groupement à *Haloxylon scoparium* est associé à un substrat caractérisé particulièrement par la présence d'une croûte calcaire. Le taux de recouvrement (autour de 10 %) compte parmi les plus faibles de la végétation du site.



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

*Sur le plan phytosociologique, les groupements végétaux à caractère steppique mis en évidence au sein des steppes à remth, sont réunis au sein d'une alliance (Thymelaeo-Herniarion Quezel 1965) qui appartient à l'ordre des Gymnocarpo-Arthrophytetalia scopariae Kaabeche, 1990. Cet ordre, réunissant l'ensemble des groupements à Haloxylon scoparium, relève de la classe phytosociologique des Lygeo-Stipetea Rivas-Martinez 1978 em. Kaabèche 1990.*

### **3.4.2. Phénologie et variations saisonnières**

*La composition floristique globale permet de reconnaître 2 lots d'espèces selon la période sèche et la période humide :*

- *en période sèche, un premier lot d'espèces vivaces exclusives de ce type de groupement : Anvillea radiata, Arthrophytum scoparium, Echium trygorrhizum, Fagonia glutinosa, Gymnocarpos decander, Helianthemum kahiricum, Herniaria fontanesii, Herniaria mauritanica ; à ce lot s'ajoutent, également mais avec une faible fréquence, plusieurs espèces des groupements steppiques à Stipa tenacissima et Artemisia herba-alba.*
- *en période humide, le second lot comprend des espèces habituellement, considérées comme caractéristiques d'une végétation annuelle : Asteriscus pygmeus, Atractylis cancellata, Evax pygmea, Cutandia divaricata, Filago exigua, Limonium sinuatum, Limonium thouini, Lonchophora capiomontiana, Malva aegyptiaca, Muricaria prostrata*

### **3.4.3. Usage et état actuel (carte 2).**

*Sur le plan dynamique, ce groupement assure la transition entre la végétation à caractère méditerranéen aride et la végétation saharienne. Au sein du site, ce groupement utilisé comme parcours en période humide se présente selon un unique faciès très dégradé.*

### **3.4.4. Vulnérabilité**

*Du fait même du contexte climatique, ce groupement constitue l'écosystème le plus fragile du site : colonisant les substrats les plus pauvres, à croûte calcaire apparente, il est très dégradé.*

### **3.4.5. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)**

*Du fait de la faiblesse de la valeur énergétique du remth, ce groupement présente un intérêt médiocre sur le plan des potentialités pastorales.*

### 3.5. La steppe à *Salsola vermiculata*

#### 3.5.1. Typologie des groupements (carte 1)

La steppe à Salsolacées occupe de faibles superficies sur un substrat à croûte et encroûtement gypseux à gypso-halophile plus ou moins affleurant. Au sein du site, la steppe à *Salsola vermiculata* est représentée par un seul groupement.



Espèce indicatrice du groupement, *Salsola vermiculata*, (famille des Salsolacées (= Chénopodiacées) est une plante buissonnante avec des feuilles réduites à une gaine entourant la tige et terminée par un limbe minuscule en forme de pointe.



Sur le plan phytosociologique, ce groupement relève de la classe des **PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULATAE** Braun-Blanquet et Bolos 1957 qui correspond à une végétation constituée par "les groupements nitrophiles des pays arides et semi-arides sur sols riches en nitrates" (BRAUN-BLANQUET et BOLOS, 1957).

En Algérie, cette classe correspond aux groupements steppiques, à caractère nitrophile et sub-nitrophile, développés sur les sols salinisés au sein des étages bioclimatiques méditerranéens arides et semi-arides. Cette classe comprend l'ordre des **SALSOLO VERMICULATAE-PEGANIETALIA HARMALAE** Braun-Blanquet et de Bolos 1954 et l'alliance du **Salsolo-Peganion harmalae** Braun-Blanquet et Bolos 1954. Les 2 groupements individualisés relèvent de cette alliance qui caractérise sur le plan phytosociologique une végétation messicole, à caractère anthropozoogène, constituée par une steppe secondaire post-culturale (après abandon des cultures) des étendues steppiques limono nitro-subhalophiles des régions arides et semi-arides.

### 3.5.2. Phénologie et variations saisonnières

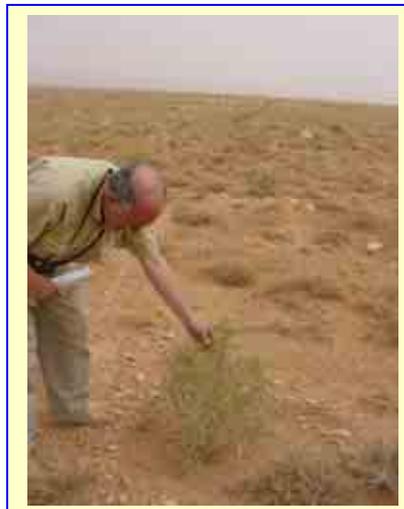
L'analyse de la composition floristique du groupement à *Salsola vermiculata* met en évidence la présence quasi dominante d'espèces pérennes représentatives de croûtes calcaires et des encroûtements gypseux et gypso-halophiles peu profonds : *Anabasis articulata*, *Astragalus armatus*, *Erodium glaucophyllum*, *Gymnocarpus decander*, *Helianthemum lippii*, var. *intricatum*.

#### 3.5.3. Usage et état actuel (carte 2).

Ce groupement, utilisé comme terrains de parcours, constitue de médiocres pâturages. Ils se présentent dans un état de dégradation avancé avec un taux de recouvrement proche de 10 %.

#### 3.5.4. Vulnérabilité

Le groupement à *Salsola vermiculata* constitue un parcours très fragile du fait qu'il occupe un substrat dominé par une croûte et un encroûtement à caractère superficiel. Aussi toute dégradation du couvert végétal, entraîne la disparition de la maigre couche de sol et par conséquent met à nu la roche-mère.



### 3.5.5. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)

Les groupements mis en évidence possèdent de très faibles valeurs pastorales. Leurs potentialités biologiques sont nettement insuffisantes pour subvenir aux besoins énergétiques quotidiens du cheptel.

## 3.6. La steppe à *Aristida pungens* et *Thymelaea microphylla*

### 3.6.1. Typologie des groupements (carte 1)

Physionomiquement dominé par le drinn (*Aristida pungens*), graminée cespiteuse parfaitement adaptée à ce type de substrat, cette steppe est représentée par un groupement à caractère psammophile à base d'une Graminée cespiteuse (*Aristida pungens*) et d'une Thyméléacée à port de chamaephyte (*Thymelaea microphylla*).



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

La localisation du groupement, à déterminisme édaphique, est liée à des caractéristiques physiques du sol principalement la texture grossière à très grossière des horizons de surface et aux apports d'origine éolienne. Sur le plan syntaxonomique, les groupements psammophiles relèvent de la classe des Calligono-Aristidea Géhu, kaabeche, Gharzouli 1993, (Aristidetalia pungentis Guinochet 1951, Aristidion pungentis Géhu, kaabeche, Gharzouli 1993).

### 3.6.2. Phénologie et variations saisonnières

Les dépôts de sable et amas sableux plus ou moins profonds localisés dans le site abritent de véritables communautés psammophiles, souvent à l'état plus ou moins fragmentaire. Le groupement identifié au sein du site possède le cortège floristique suivant : *Aristida pungens*, *Bassia muricata*, *Citrullus colocynthis* (1), *Cleome arabica*, *Cutandia dichotoma*, *Danthonia forskalii*, *Euphorbia guyoniana*, *Iploga spicata*, *Malcolmia aegyptiaca*, *Malva aegyptiaca*, *Retama retam* (2), *Scrophularia hypericifolia*, *Thymelaea microphylla*.



### 3.6.3. Usage et état actuel (carte 2).

Au sein du site, ce groupement, occupe une superficie marginale actuellement localisée à une station sous forme de couloir entre 2 massifs de montagne. L'analyse de la composition floristique indique que le sable est d'installation récente comme le montre clairement la photo ci-contre : le sable mobile envahit un groupement à *Ziziphus lotus*.



### 3.6.4. Potentialités d'utilisation durable et aptitudes (carte 3)

Le groupement *Aristida pungens* et *Thymelaea microphylla* constitue un pâturage moyen en période sèche : les graminées cespiteuses (comme les espèces du genre *Aristida*) sont connues pour leur aptitudes énergétiques.

**3.7. Les Dayat à *Pistacia atlantica* (Bétoum, Pistachier de l'Atlas).**

**3.7.1. Définition**

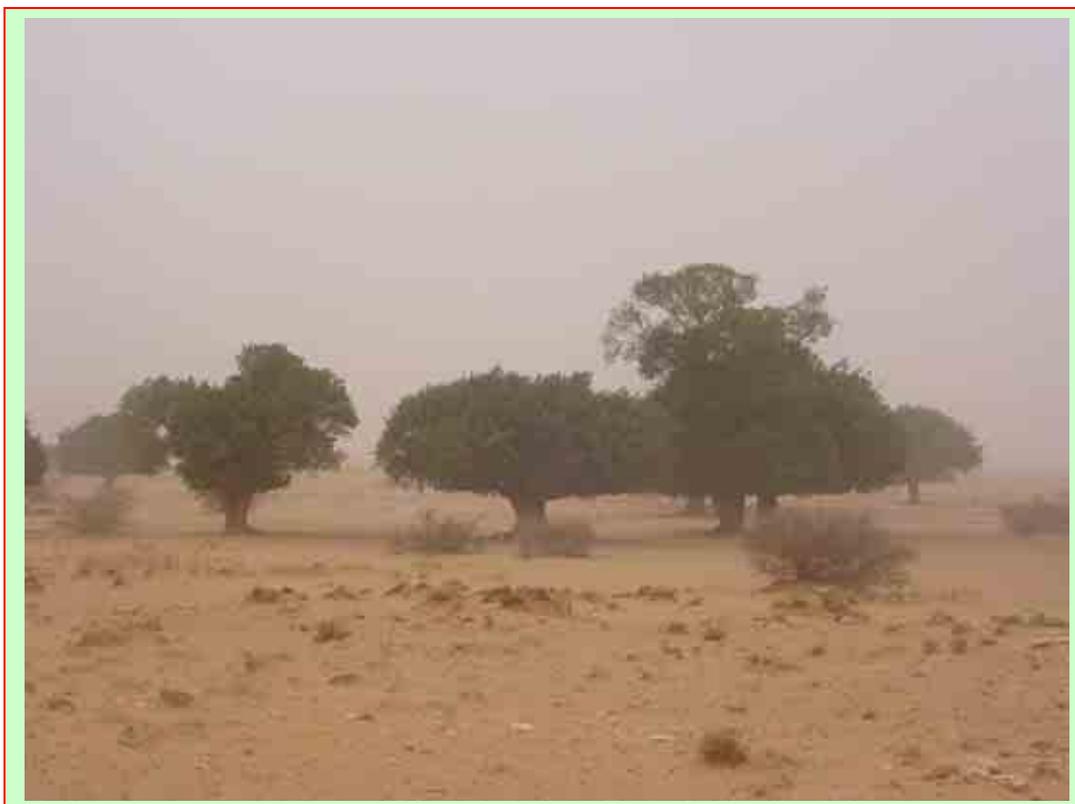
*Au sein des paysages steppiques souvent plat et grisâtre, des cercles verdoyants s'observent de temps à autre : les dayas. Celles-ci correspondent à des dépressions fermées, grossièrement circulaires et plus ou moins vastes (de quelques mètres à plusieurs centaines de mètre de diamètre), au sein desquelles se développent de très beaux peuplements à *Pistacia atlantica*.*

*Rappelons que les « dayas » (ou dayat ) correspondent à des zones de concentration des eaux de ruissellement ; ces dépressions sont également le lieu privilégié de décantation de diverses particules en suspension. A une telle localisation correspond un sol profond, à texture limono-argileuse favorable à l'installation et au développement de parcours où dominent les espèces annuelles qui constituent « l'acheb ». Le site se distingue par de nombreuses dayas souvent complètement labourées de telle sorte qu'aucun arbuste (*Ziziphus lotus*) aussi commun soit-il, ni arbre (*Pistacia atlantica*) ne soient épargnés à l'image de Dayet Mesdouria (photo ci-dessous) qui est mise en culture céréalière (Mai 2005).*



### 3.7.2. Physionomie et structure

Quand elles ne sont pas complètement dégradées, les dayas se caractérisent par une végétation particulière : isolées les unes des autres; elles ont un contour étroitement délimité par une ceinture arbustive (formations arbustives à base de Jujubiers (*Ziziphus lotus*), de Sumac (*Rhus tripartitum* (Ucria) DC.) et de Bétoum (*Pistacia atlantica*) se développant en couronne sur les marges de la daya.



### 3.7.3. Composition floristique et syntaxonomie

La composition floristique du groupement à *Pistacia atlantica* est représentée par les principales espèces caractéristiques suivantes : *Pistacia atlantica*, *Ziziphus lotus*, *Rhus tripartitum*, *Ephedra fragilis*, *Pulicaria laciniata* et *Teucrium campanulatum*. Cette composition met en évidence l'importance de l'élément phytogéographique méditerranéen au sein de ce type de groupements qui a été défini en 1926 par MAIRE comme une association (*Pistacietum atlanticae* Maire 1926) représentative de « Forêt-parc de *Pistacia atlantica* entremêlée de touffes basses de *Ziziphus lotus*, localisée au niveau des dayas des Hauts Plateaux et du Sahara septentrional » (MAIRE, 1926). Cette composition floristique justifie, également, la classification des groupements à *Pistacia atlantica* au sein de la classe des **QUERCETEA ILICIS Braun-Blanquet (1936)**. Cette classe traduit le plus fidèlement les conditions climatiques des pays méditerranéens.

En Algérie cette végétation climacique, liée aux étages thermo et méso-méditerranéens, est essentiellement représentée par des chênaies à feuilles persistantes mais également par des formations de chênes à feuilles. Au sein de cette classe, ces groupements relèvent des **PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI** Rivas-Martínez 1975 et de l'alliance du **Tetraclini articulata-Pistacion atlanticae** Rivas-Martínez et alii 1984.

En outre, la pression humaine exercée au sein de la daya se manifeste d'une part, par la disparition des espèces caractéristiques citées et d'autre part par l'apparition d'un lot de taxons (*Adonis microcarpa*, *Vella annua*, *Agropyron orientale*, *Ballota hirsuta*, *Hordeum murinum*, *Althaea ludwigii* et *Malva aegyptiaca*) représentatif de la classe des **STELLARIETEA MEDIAE** c'est-à-dire d'une végétation, à caractère nitrophile, commensale des cultures. Cette classe réunit l'ensemble des groupements messicoles dits de "mauvaises herbes" adventices des cultures, des friches et des moissons. De distribution Euro-sibérienne et Atlantique, cette classe rayonne jusqu'en région méditerranéenne.

### 3.7.4. Le pistachier de l'Atlas

#### 3.7.4.1. Morphologie

*Unique arbre, indigène et donc parfaitement adapté aux conditions écologiques (climatiques et édaphiques) qui déterminent et régulent la vie des végétaux au sein des contrées arides d'Algérie, le pistachier de l'Atlas est un bel arbre qui peut atteindre des dimensions importantes comme par exemple dans une daya de la région de Mergueb (M'sila).*



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

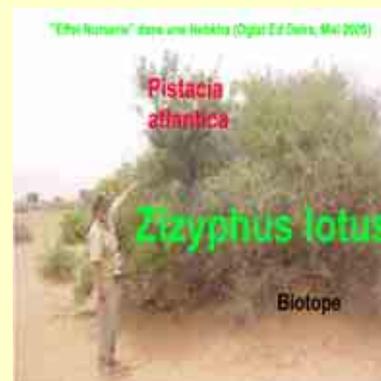
### 3.7.4.2. – Taxonomie et Biologie

Appartenant à la famille botanique des Anacardiaceae (Therebinthaceae) qui est représentée en Algérie par 2 genres (*Pistacia* et *Rhus*), le Pistachier de l'Atlas (*bétoum*, *Botma*) est connu sous le nom scientifique de *Pistacia atlantica*. Arbre dioïque, il existe des individus mâles et des individus femelles, le pistachier de l'Atlas est représenté en Algérie, particulièrement dans la « région des dayas » mais également dans le Sahara central. Espèce endémique le pistachier de l'Atlas figure parmi les plantes non cultivées protégées en Algérie.

#### Un exemple de facilitation :

##### le rôle du jujubier dans la régénération du pistachier dans les dayat :

Un phénomène remarquable dit « de facilitation » est à signaler à propos de cette espèce : ce terme « facilitation », regroupe toute situation où un végétal favorise l'implantation et le développement d'un autre végétal grâce à des relations interspécifiques privilégiées. Il y a lieu de remarquer que ce phénomène est connu en Algérie depuis très longtemps ; En 1889 déjà TRABUT signalait les inter-relations étroites qui existent entre le pistachier de l'Atlas et le jujubier : en effet, du fait d'un pâturage excessif, les seules possibilités de régénération et surtout de développement du *bétoum* n'existent qu'au sein des touffes du jujubier : les jeunes plants de *bétoum* sont ainsi assurés d'une protection inexpugnable face aux herbivores d'ailleurs sauvages ou domestiques.



Cette situation est, également signalée par les auteurs anglo-saxons (Bertness et Callaway, 1994) sous le nom de « nurse effect » :

si on se place dans le cas de OGLAT ED DAÏRA cet effet nurserie peut être interprété par référence aux conséquences « utiles » induites par la présence de phanérophtes buissonnantes et épineux (*Zizyphus lotus*) qui offrent ainsi la protection à une espèce soumise à une pression fatale (*Pistacia atlantica*) du fait de son état de développement (plantule).

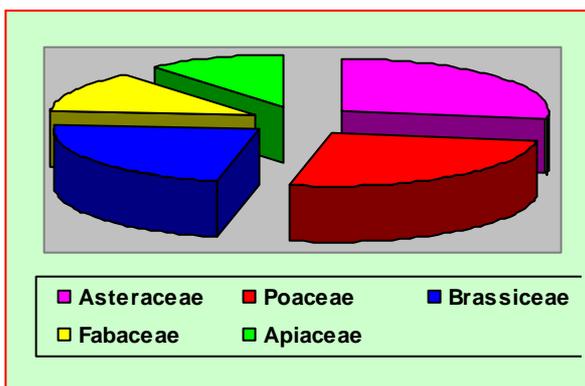
Cependant, ce que ne signalent pas les auteurs c'est l'habitat de ces 2 espèces qui est remarquable : avec un biotope eutrophe (créé en grande partie par le jujubier) au sein duquel la graine du pistachier trouve les conditions de germination, par ses épines, le jujubier assure une seconde fonction en offrant à la plantule une « sécurité » durant son cycle juvénile de développement. De telle sorte que dans les Dayat du site, la densité du peuplement de pistachier est fonction de celle du jujubier, mieux le maintien de ce peuplement est, à l'heure actuelle, intégralement lié à cet effet de nurserie. Dans le cadre de cette étude, toutes les propositions de développement et de conservation du pistachier de l'Atlas tiennent compte de ce phénomène de facilitation.

## B.4/2 – Espèces végétales d'importance

### 1. Espèces végétales

Les espèces recensées appartiennent aux 32 familles botaniques suivantes : Anacardiaceae, Apiaceae, Asteraceae, Borraginaceae, Brassiceae, Capparidaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Dipsaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fumariaceae, Geraniaceae, Iridaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Malvaceae, Papaveraceae, Plantaginaceae, Plumbaginaceae, Poaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Resedaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Scrofulariaceae, Thymelaeaceae, Valerianaceae et Zygophyllaceae. Rapportées aux 123 familles botaniques de l'ensemble de la flore de l'Algérie, le site renferme près du 1/4 de ces familles.

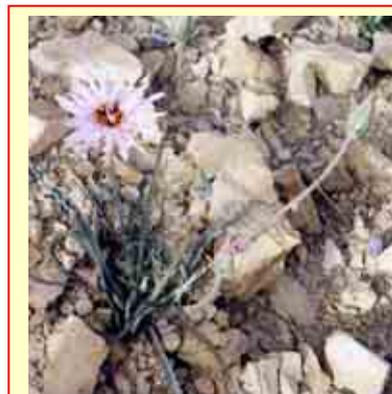
L'examen de la répartition des espèces sur l'ensemble des 32 familles autorise à faire les observations suivantes : les familles les plus représentatives en nombre d'espèces sont les suivantes : *Asteraceae* (25 espèces), *Poaceae* (24 espèces), *Brassiceae* (21 espèces), *Fabaceae* (12 espèces), *Apiaceae* (10 espèces).



Ces familles constituent également le « fond » des potentialités pastorales des parcours, d'où l'intérêt de cet inventaire qui permet de mettre en relation la richesse floristique (Biodiversité) et les potentialités pastorales (utilisation de cette biodiversité) des parcours du site. De part la richesse floristique qu'elles représentent, ces familles constituent le « fond » des potentialités pastorales des parcours, d'où l'intérêt de cet inventaire qui permet de faciliter le choix des espèces qui seront ciblées en vue de l'amélioration des potentialités pastorales du site.

### 2. Flore d'importance (espèces endémiques et rares).

Les espèces endémiques qui ont été recensées au sein du site sont : *Pistacia atlantica*, *Pituranthos scoparius*, *Anvillea radiata*, *Atractylis serratuloides*, *Centaurea omphalotricha*, *Centaurea parviflora*, *Matricaria pubescens*, ***Scorzonera undulata***, *Echium trygorrhizum*, *Alyssum scutigerum*, *Didesmus bipinnatus*, *Enarthrocarpus clavatus*, *Lonchophora capiomontiana*, *Muricaria prostrata*, *Herniaria mauritanica*, *Silene arenarioides*, *Bassia muricata*, *Scabiosa arenaria*, ***Euphorbia guyoniana***, *Trigonella polycerata*, *Hypocoum geslini*, *Stipa tenacissima*, *Thymelea microphylla*.



***Scorzonera undulata***

### **3. Flore médicinale**

*La flore à usage thérapeutique représentée au sein du site est relativement importante. Les espèces riches en huiles essentielles appartiennent aux familles suivantes :*

- Lamiaceae (*Labiées*) : de nombreuses espèces sont largement utilisées dans la pharmacopée populaire : *Ajuga iva* Schr., *Marrubium desertii*, *Salva aegyptiaca*, *Salvia verbenaca* et *Teucrium polium*.

- Asteraceae (*Composées*) : la plus riche des Familles botaniques (25.000 espèces environ dont 424 sont représentées en Algérie) fournit une quantité impressionnante de plantes médicinales à nombreux usages et propriétés diverses très usitées en pharmacopée traditionnelle. Les végétaux de cette Famille qui se développent dans la région étudiée sont : *Asteriscus pygmeus*, *Atractylis serratuloides*, *Bubonium graveolens*, *Catananche coerulea*, *Centaurea omphalotrica*, *Echinops spinosus* L., *Morettia canescens*, *Pallenis spinosa*, *Picris coronopifolia*. Les représentants de cette Famille, le plus communément utilisés en médecine traditionnelle sont : *Anvillea radiata* (*Nougd*), *Artemisa herba-alba* (*Chih*).

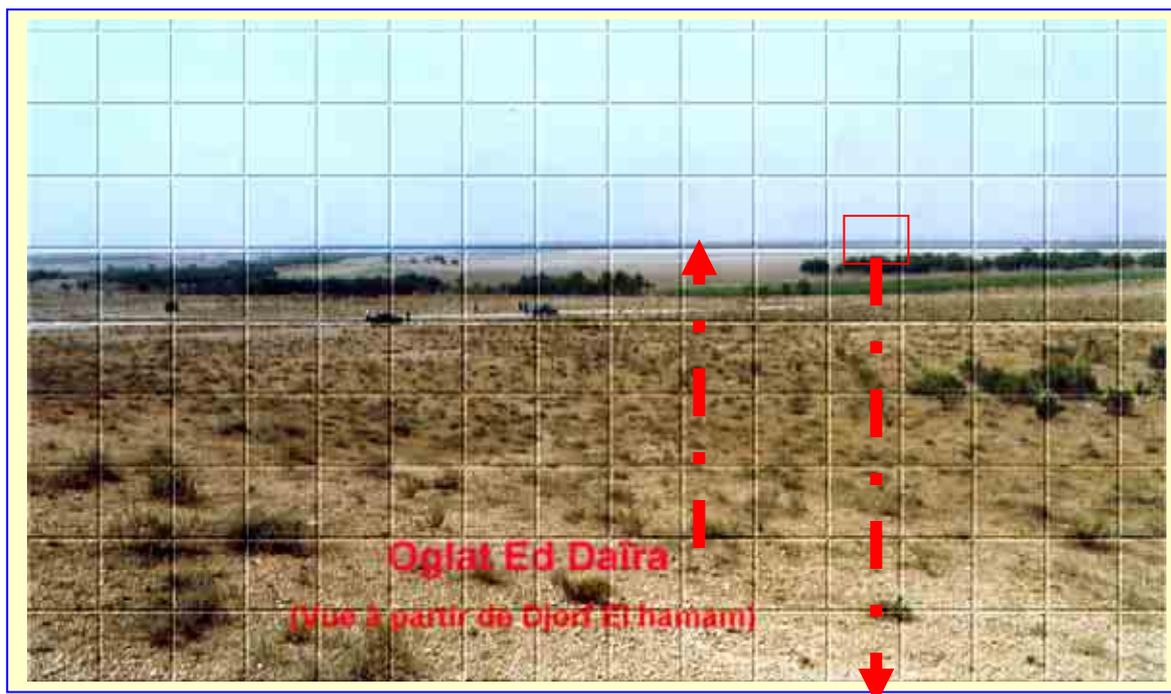
*Les principales plantes à alcaloïdes sont représentées par les familles botaniques suivantes :*

- Fabaceae (*Légumineuses*) cette famille constitue une des familles les plus importantes par le nombre et la variété des substances produites. Parmi les végétaux appartenant à cette famille figurent : *Astragalus gombiformis*, *Coronilla Juncea* subsp *pomelii*, *Ononis angustissima* et *Retama retam*.

- Les Zygophyllaceae, famille saharienne par excellence, sont représentées en Algérie par 7 genres et 27 espèces parmi lesquelles le « harmel » des botanistes arabes (*Peganum harmala* L.), d'une utilisation courante dans toute l'Algérie, cette plante est connue, depuis l'Antiquité, comme un puissant stimulant du système nerveux central. Les graines renferment jusqu'à 4 % d'alcaloïdes (*harmaline*, *harmine* et autres dérivés).

- Parmi les végétaux largement utilisés en médecine populaire figurent de nombreuses espèces de Chenopodiaceae : *Arthrophytum scoparium* (*remth*) et *Atriplex glauca* (*lagtef*) ; de Cucurbitaceae : *Colocynthis vulgaris* (*lahdadj*).

### 3.8. Le groupement à *Tamarix gallica*



Le groupement à *Tamarix gallica*, à déterminisme édaphique est lié au niveau de la nappe phréatique. Ce groupement représenté d'une unique espèce (*Tamarix gallica*), délimite exactement le pourtour du plan d'eau temporaire que constitue «Ogla Daïra»



#### B.4/3 – Actions souhaitées de conservation et restauration

L'objectif principal s'inscrit dans une option de lutte contre la dégradation des ressources naturelles pastorales du site par la mise en œuvre d'actions de réhabilitation pastorale à même de créer une dynamique permettant une remontée biologique. Cet objet vise donc la restauration des systèmes écologiques au sens de la définition retenue par la "Society for Ecological Restoration": la restauration est la « transformation intentionnelle d'un milieu pour y rétablir l'écosystème considéré comme indigène et historique. Le but de cette intervention est de revenir « à la structure, la diversité et la dynamique de cet écosystème ». Il y a lieu de souligner, que l'amélioration des groupements végétaux entre également dans une optique de lutte contre les processus de désertification dans la zone du site.

#### 4.1. Approches méthodologiques

Compte tenu du contexte écologique, biologique et socio-économique actuel inhérent à la végétation du site, toute stratégie de réhabilitation est conditionnée par divers groupes de facteurs. Ces derniers régissent la structure et le fonctionnement des pâturages en tant que système écologique de production fonctionnant selon les lois de la chaîne trophique : en effet, dans la région considérée l'élevage ovin extensif repose, à la base, sur la transformation de matière organique végétale en matière organique animale, réalisant ainsi un flux énergétique trophique entre des végétaux (producteurs primaires) et un cheptel ovin (consommateurs primaires). Ces groupes de facteurs relèvent de 2 catégories : d'une part les facteurs de production et d'autre part les facteurs relatifs aux

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

principaux consommateurs primaires (moutons, homme). La première catégorie de facteurs régissant ce système écologique relève de 3 ordres :

i. les facteurs d'ordre climatique

ii. les facteurs d'ordre édaphique

iii. les facteurs d'ordre biologique et principalement la composition floristique et les communautés végétales : en intervenant comme source de matière organique et comme facteur de pédogenèse toute amélioration sensible de ces communautés entraîne une amélioration des facteurs édaphiques. Par conséquent ces facteurs, d'ordre biologique, constituent une des voies principales de réhabilitation des parcours. Élément constitutif des communautés végétales et principal « producteur primaire » d'un parcours la composition floristique constitue donc un facteur primordial dans cette réhabilitation.

Aussi la nécessité de prendre en compte ces 2 éléments (flore et végétation) dans les mesures de réhabilitation s'impose : parce que la flore et la végétation constituent la ressource majeure des parcours, sur laquelle repose l'essentiel de l'activité socio-économique de toute la région, voir de l'ensemble des pâturages steppiques.

La seconde catégorie de facteurs régissant ce système écologique relève de 2 autres ordres suivants :

iiii. les facteurs relatifs au cheptel (nature, qualité des animaux, nombre etc.) en tant que principal consommateur du système (d'où l'importance de l'analyse de l'impact des moutons en relation avec l'exploitation sélective de la composition floristique du parcours) et aussi en tant que producteur secondaire.

iiiii. les facteurs d'ordre anthropique et socio-économique qui sont inhérents au mode d'exploitation et de gestion de ce système écologique : en terme économique, l'Homme reste l'élément principal bénéficiaire de la chaîne trophique. Ces facteurs peuvent être exprimés par les données relatives au taux de recouvrement c'est-à-dire à l'état actuel des groupements végétaux identifiés.

Aussi, toute action de réhabilitation doit tenir compte de ces principaux facteurs qui régissent et régulent le parcours en tant que système de production et toute stratégie de réhabilitation doit en tenir compte.

Les facteurs climatiques et édaphiques « sont ce qu'ils sont » au sein du site, il n'est pas raisonnable de spéculer sur des variations de ces facteurs qui sont connues pour être irrégulières. C'est évident que les contextes climatique et édaphique constituent des facteurs principaux qui régulent la productivité du parcours mais il est aussi évident qu'à l'échelle spatio-temporelle des actions envisagées, ces facteurs sont des variables qui peuvent être considérées comme des caractéristiques naturelles dont les fluctuations ne sont pas déterminantes pour les mesures préconisées et retenues dans la stratégies de réhabilitation. Par contre, les facteurs d'ordre « biologique » peuvent être intégrés dans cette stratégie. Les bases de l'approche méthodologique relative à la réhabilitation des parcours du site tiennent compte de ces observations.

### **4.2. Actions souhaitées**

Avant d'aborder l'étude des améliorations possibles, il convient de signaler que le développement des pratiques actuelles d'exploitation a fortement altéré les potentialités biologiques des parcours en tant qu'écosystème évoluant vers un état d'équilibre appelé climax. Ces pratiques ne ménagent ni la régénération des parcours ni les sites pastoraux, mieux au sein du site, l'exploitation est poussée au maximum tant que le troupeau peut brouter : la ressource biologique (végétaux) qui constitue le capital est consommée. A cette action directe, s'ajoute l'altération de la ressource édaphique par les labours qui, tout en produisant une maigre et épisodique récolte, provoque une véritable éradication des plantes pérennes en livrant le sol à l'érosion éolienne. Ces pratiques ont conduit à l'état actuel de dégradation avancée de la plupart des parcours du site.

A cette action directe, s'ajoute l'altération de la ressource édaphique par les labours qui, tout en produisant une maigre et épisodique récolte, provoque une véritable éradication des plantes pérennes en livrant le sol à l'érosion éolienne. Ces pratiques ont conduit à l'état actuel de dégradation avancée de la plupart des parcours du site.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

*Envisager une remontée biologique des pâturages du site, c'est-à-dire entreprendre une action de régénération et d'amélioration, constitue une action très délicate à entreprendre et à réussir. Aux contraintes techniques inhérentes au contexte écologique et biologique, s'ajoutent les difficultés spécifiques à l'environnement socio-économique du monde pastoral.*

### **2.1. Les mesures proposées**

*La mise en œuvre des propositions de réhabilitation des parcours en vue de la restauration de la valeur pastorale des 4 sites est envisagée par les deux mesures suivantes : une amélioration naturelle et une amélioration artificielle.*

#### **2.1.1. Mesures d'amélioration naturelle**

*Cette mesure est basée sur le principe suivant : la dégradation est générée par des activités anthropogènes, si les causes de cette dégradation disparaissent, le parcours évolue vers la situation initiale. C'est dans ce sens que la pratique de « mise en défens » a été retenue comme première mesure d'intervention en vue de la restauration pastorale initiale du parcours. La mise en défens est une des voies de reconstitution des pâturages. Elle consiste à interdire l'exploitation d'un parcours (par les troupeaux ou par les labours) permettant, ainsi, de restituer le niveau de reproduction biologique qui a chuté suite à une exploitation abusive.*

#### **2.1.2. Mesures d'amélioration artificielle**

*L'amélioration artificielle des parcours doit tenir compte des principes de restauration soulignée en introduction à ce chapitre et particulièrement :*

- Le choix des espèces doit tenir compte du type phytochorique c'est-à-dire des espèces autochtones parfaitement adaptées au contexte du site*
- Utiliser autant que possible des mélanges d'espèces sur la base des divers types biologiques reconnus, en vue de reconstituer la structure pluristrate (strate herbacée, strate suffrutescente) qui favorise un recouvrement global élevé (supérieur à 50 %).*

*Cette amélioration est à envisager sous forme de plantation d'arbustes et sous forme d'ensemencement.*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### 2.1.2.1. - Plantation d'arbustes

Dans le site de Oglet Ed Daïra, « l'amélioration » des parcours par introduction d'arbustes fourragers exotiques est largement utilisée.



Les variétés inermes de cactus, les atriplex (ci-contre *Atriplex nummularia*) et autres acacias d'origine australienne figurent parmi les espèces les plus utilisées.

Ces plantations visent la constitution de réserves fourragères sur pieds mobilisables pendant la période de sécheresse mais aussi, la protection des sols contre les processus d'érosion.

Dans le cadre de cette étude, il y a lieu de conserver le même objectif tout en utilisant à la place des xérophytes, des espèces indigènes à retenir parmi la liste suivante (tableau 1).

Tableau 1. Liste des espèces arborescentes et arbustives

Espèce	Famille	Type phytochorique	Nom vernaculaire	Type d'habitat
<i>Argania spinosa</i>	Sapotaceae	End. saharien	Argan	Oued et Daya
<i>Asparagus stipularis</i>	Liliaceae	Méd.-Macar.	Aneb edhib	Oueds encaissés, Daya
<i>Nitraria retusa</i>	Zygophyllaceae	Sah.-Sind.	Rhardek	Steppes arides
<i>Periploca laevigata</i>	Asclepiadaceae	Méd.-Sah.	Halleb	Rochers et falaises
<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiaceae	Méd. End. AFN	Bétoum	Daya, Oued encaissé
<i>Retama retam</i>	Fabaceae	Méd.-Sah.-Arab.		Sable
<i>Rhus tripartitum</i>	Anacardiaceae	Méd.-Sah.	Djedari	Thalwegs, falaise
<i>Ziziphus lotus</i>	Rhamnaceae	Méd. (Ouest)	Sedra	Daya, Oueds encaissés

### 2.1.2.2. - Amélioration pastorale par semis (tableau 2 en annexe)

Comme nous l'avons signalé auparavant, l'ensemencement des parcours s'effectue par la prise en compte de végétaux qui constituent l'acheb : en effet, l'appartenance à ce type de composition floristique des parcours doit être déterminante dans le choix des espèces cibles du projet de reconstitution des parcours. Du fait même de leur appartenance, ces espèces sont d'une part, parfaitement adaptées au contexte écologique et d'autre part constituent la ressource végétale. Cependant, il est indispensable, également, d'envisager à côté des espèces de l'acheb, d'autres espèces vivaces qui fixent le sol, l'enrichissent en matière organique même si elles ne sont pas recherchées par le cheptel.

Compte tenu de ces observations, les 50 espèces retenues (tableau 2 en annexe) pour la mise en œuvre des mesures d'amélioration artificielle des parcours font partie du cortège floristique habituel des steppes algériennes. Ces espèces, réparties selon 10 Familles botaniques : Asteraceae (8), Boraginaceae (1), Brassicaceae (5), Cistaceae (2), Fabaceae (11), Lamiaceae (2), Plantaginaceae (4), Plumbaginaceae (2), Poaceae (23) et Resedaceae (1). Ces espèces relèvent des types biologiques suivants : Thérophyte, Hémicryptophyte, Chamaephyte et Géophyte.

### 2.1.2.3. - Mise en place d'aires de dissémination de graines

En vue de favoriser l'amélioration des ressources pastorales au sein des parcelles mises en défens, il y a lieu d'envisager la mise en place de périmètres de dissémination et de dispersion des graines. La localisation de ces périmètres tiendra compte de l'objectif de leur mise en place : favoriser au maximum la dispersion et la dissémination des graines des végétaux steppiques au moyen du vent ou des eaux de ruissellement. Ces périmètres seront « enrichis » en espèces ciblées par le projet (tableau 1) en semant à la volée des mélanges de graines avec une densité de 0,5 Kg/ha.

## **Section B : Description et évaluation du patrimoine**

*En vue de la reconstitution de la stratification du parcours, des boutures et des éclats enracinés de plantes pérennes notamment de graminées (alfa, sparte) peuvent également être mises en terres sous forme d'une disposition en ligne avec un écartement de 2 m.*

*Ces aires de dissémination raisonnablement positionnées en fonction de la topographie et des conditions édaphiques et suffisamment entretenues au moment des « semilles » dont la date sera judicieusement choisie (premières pluies d'automne) seront matérialisées par des lignes de plantations de végétaux arbustifs choisis parmi la liste du tableau 1 (Rhus, Zizyphus, Nitraria). Constituant de véritables aires de conservation in situ de la biodiversité (flore et faune) ces périmètres doivent être réensemencés durant les 3 années de mises en défens des parcelles.*

### **2.1.2.4. - Mise en place d'aires de production de semences steppiques**

*Du fait du bon état de conservation des steppes situées en territoires frontaliers, il est souhaitable d'envisager d'en constituer des zones de conservation in situ de la biodiversité. Ces steppes seront, également, utilisées comme sources de production de semences steppiques en vue d'ensemencer les steppes dégradées.*

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

### ▪ BIODIVERSITE

*La site de Oglat Ed Daïra, présente une diversité biologique remarquable : 211 espèces végétales de spermaphytes sont à ce jour répertoriées (soit 19,1 % de l'ensemble des espèces steppiques d'Algérie, du Maroc et de Tunisie). Parmi ces espèces, un ensemble de taxons endémiques représentatifs tant de l'élément méditerranéen (18 endémiques à affinité méditerranéenne) que de l'élément saharo-arabique (12 endémiques à affinité saharienne) et répartis selon les familles les plus représentatives de la flore d'Algérie : Apiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Cistaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Papaveraceae, Poaceae et Scrofulariaceae.*

### ▪ APPROCHES METHODOLOGIQUES

*L'analyse des types biologiques des végétaux du site révèle clairement que les  $\frac{3}{4}$  des végétaux présents dans le site sont constitués par des thérophytes et des hémicryptophytes c'est-à-dire des plantes annuelles et bisannuelles (en d'autres termes par l'acheb). Il est donc difficilement concevable de ne pas en tenir compte dans la typologie des parcours et de persister à définir et à évaluer la production de ces parcours selon une typologie basée sur la plante dominante et la co-dominante qui sont toutes VIVACES.*

### ▪ DYNAMIQUE DES PARCOURS :

#### SUBSTITUTION DE LA STEPPE À THYMELEA MICOPHYLLA A LA STEPPE A ALFA

*L'état de dégradation avancée de la majorité des parcours, généré par l'exploitation anarchique des ressources pastorales, engendre une évolution des potentialités et de la biodiversité vers une dynamique non productive avec installation et développement d'espèces rudérales non appréciées : c'est le schéma classique de la dynamique au sein des parcours.*

*Si en plus, s'y exerce des actions d'éradication des espèces pérennes, des actions de destruction du couvert végétal et du sol (labours) le résultat est sans appel : les processus de désertification sont irrémédiablement enclenchés. Seules des mesures de réhabilitation permettent de réorienter la dynamique du système vers la restauration des parcours en inversant ce schéma. Au sein du site les labours mécanisés retirent du « circuit écologique de production » des sols qui ne sont plus aptes ni à la culture ni à l'élevage.*

### CONTRAINTES

*Dans le cadre de cette étude, la restauration des steppes envisagée au sein du site est une solution "technique" dont la réalisation peut se heurter à des contraintes d'ordre social. Ces contraintes résultent du fait qu'une grande partie du territoire du site est utilisé en commun par deux groupes (tribus) d'éleveurs. La stratégie de réhabilitation retenue doit reposer sur un élément déterminant : l'engagement conscient et donc volontaire des éleveurs qui "exploitent" gratuitement une ressource de plus en plus rare : les pâturages. En outre, dans ce cadre de réhabilitation, l'utilisation des espèces végétales autochtones a été choisie tout en sachant que jusqu'à présent la totalité des études relatives à ce domaine ont volontairement délaissé cette catégorie d'espèces au profit des espèces exotiques.*

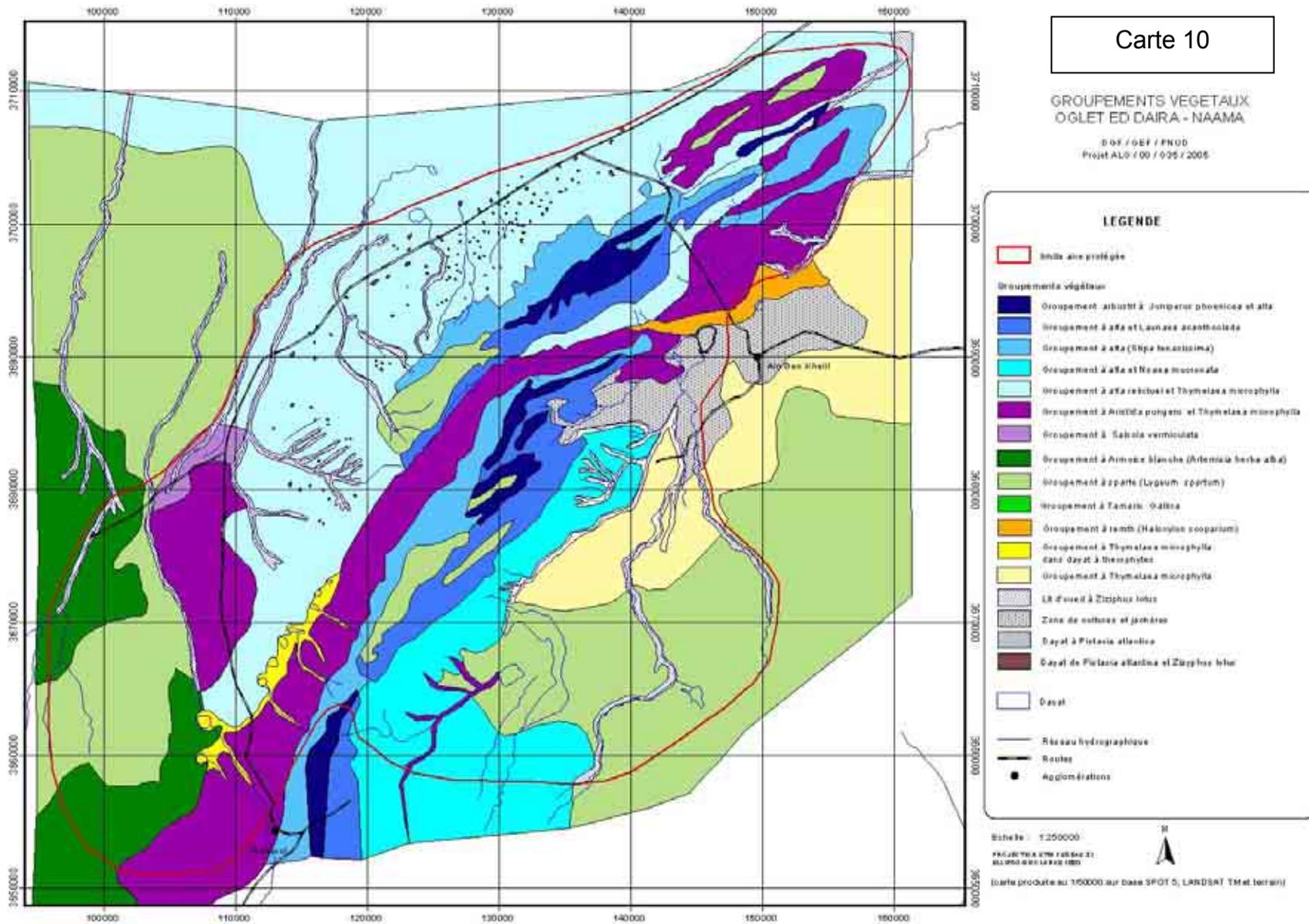
*Au-delà du coût économique (disponibilité d'argent distribué « gratuitement » par l'Etat à divers secteurs de développement des parcours steppiques) et des "facilités techniques" d'acquisition (importation) des semences des espèces exotiques utilisées dans les opérations de "plantation fourragère", il est indispensable d'envisager une solution en rapport avec le contexte écologique et biologique des steppes du site : c'est la seule voie viable sur le plan écologique. C'est cette voie qui a été retenue dans ce projet.*

### ▪ PERSPECTIVES

*Il nous a paru utile de signaler quelques perspectives à envisager comme suite logique à ce projet. Au-delà de la mise en application sur le terrain des mesures préconisées, les points suivants méritent d'être considérés avec attention :*

*- La mise en place d'une banque de graines steppiques : pour que les ressources phyto-génétiques locales soient collectées, conservées et utilisées le jour où il n'y aura plus que du Peganum harmala à pâturer.*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



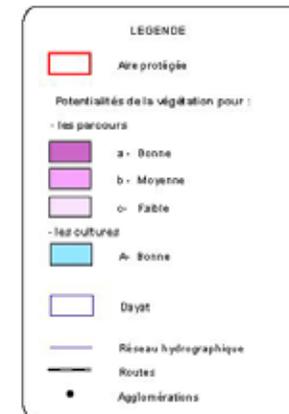


## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Carte 12

### POTENTIALITES DE LA VEGETATION OGLET ED DAIRA - NAAMA

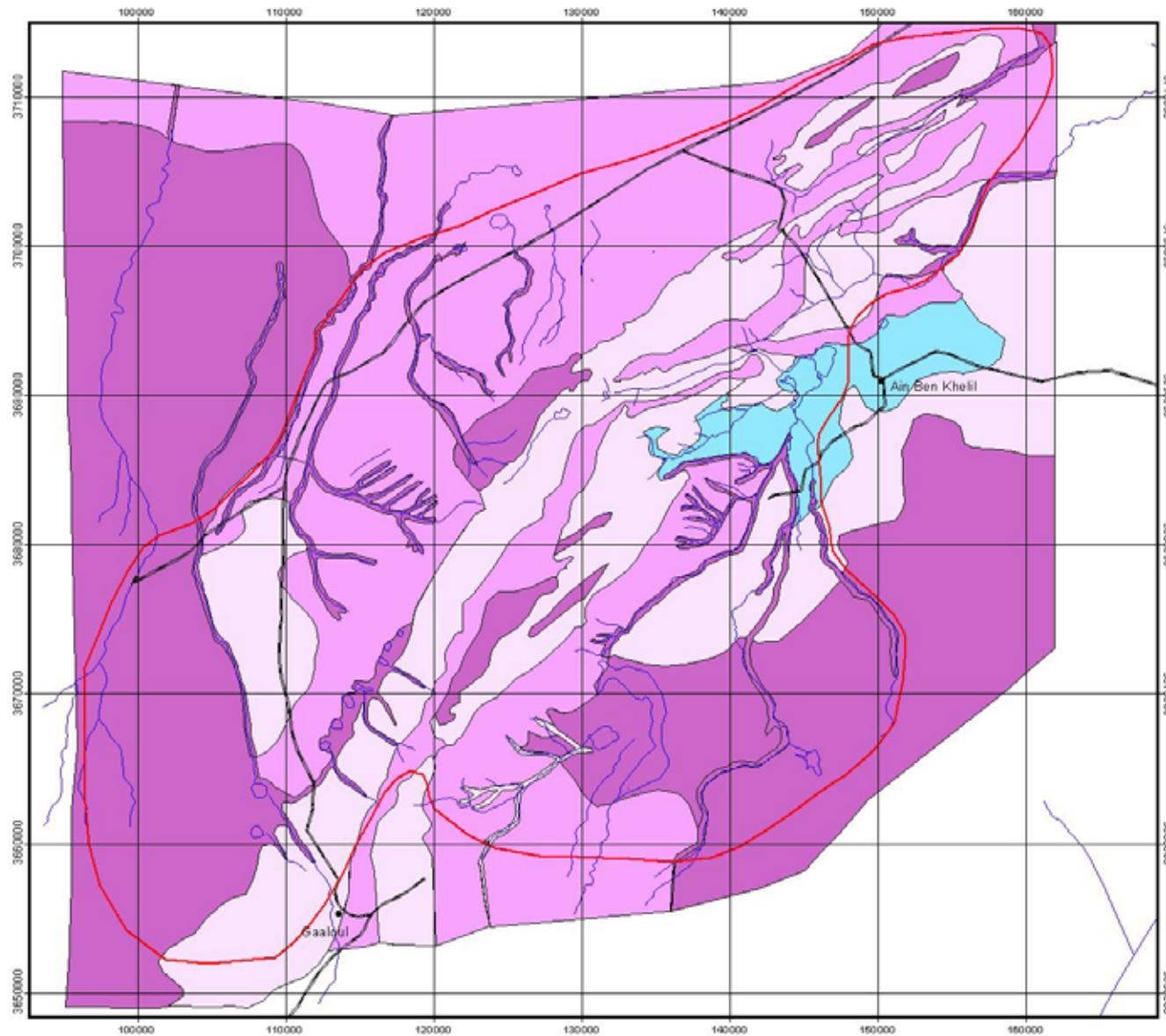
D 0 F / S E F / P N U D  
Projet ALO / 00 / 035 / 2005



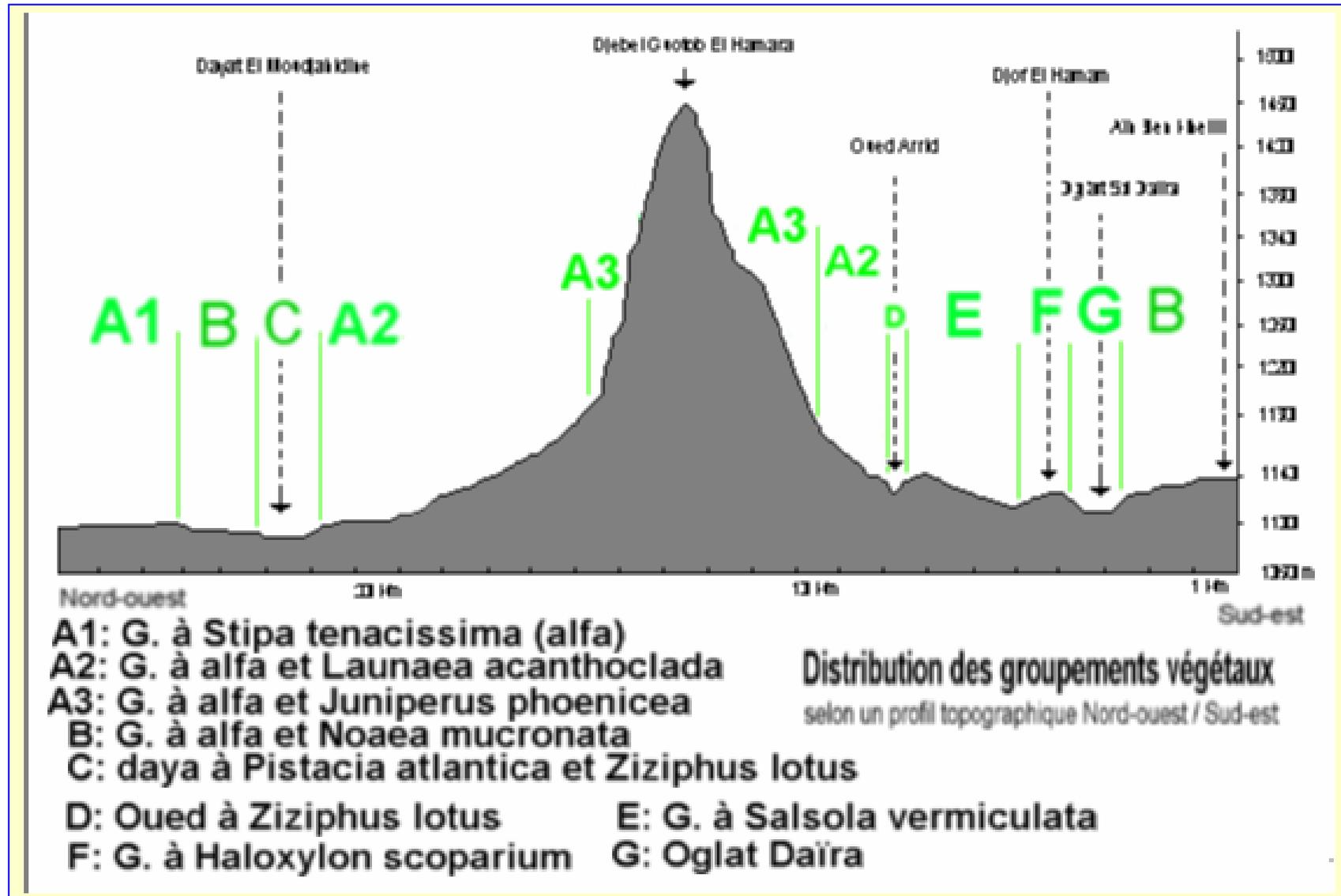
Echelle : 1:250000

0 3 0 3 Kilomètres

PROJECTION: STEREOGRAPHIQUE  
ELLIPSOÏDE: LAURENTE  
(carte produite au 1:50000 sur base SPOT 5,  
LANDSAT TM et terrain)



## Section B : Description et évaluation du patrimoine



## **B.5 – FAUNE : MAMMIFERES**

### **I- Le Mouflon à Manchettes (*Ammotragus Lervia* Pallas, 1777)**

#### **B.5/1 – Catégorisation et statut de protection**

Le Mouflon à manchettes, le seul représentant sauvage des caprins en Afrique, existait déjà dans toutes les montagnes de l'Afrique mais aujourd'hui il n'en reste que des populations isolées au Maroc, en Mauritanie, Algérie, Libye, au Tchad et dans le nord ouest du Soudan (Gaisler & Zejda, 1995). L'espèce a vu son aire de répartition se réduire et se morceler par suite de la chasse intensive dont il fut l'objet.

A Oglet Ed Daira, l'espèce présente une viabilité globale faible en raison de son effectif très réduit et des zones de refuge qui sont peu nombreuses. Une diminution des effectifs d'au moins de 50% en 3 générations soit environ 19 ans, est certaine malgré sa protection par le décret exécutif 83-509 (critère A1acd).

La seule raison pour laquelle nous ne classons pas le mouflon parmi les espèces au bord de l'extinction est son extrême discrétion.

#### **B.5/2 – Structure de la population et Abondance**

Le Mouflon à manchettes vit en groupes familiaux composés de 3 à 5 femelles à hiérarchie linéaire accompagnée chacune de sa progéniture. Généralement, les mâles âgés vivent à l'état solitaire. Il faut signaler que les mouflons sont des animaux sédentaires.

A Oglet Ed Daïra, l'effectif est faible le nombre d'individus qui peut être observé en 15 jours oscille entre 3 et 5. Il faut dire aussi que de vastes secteurs dans l'aire protégée sont peu prospectés. Vu la rareté des zones de refuges (surtout parois escarpées) des petites populations se répartissent entre les différents djebels.

#### **B.5/3 – Répartition**

Au milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, la répartition du mouflon était connue dans l'atlas saharien, les Aurès et les régions voisines du Sahara. Au début du 20<sup>ème</sup> siècle, il a été découvert dans les chaînes montagneuses plus au sud.

C'est en 1930 qu'il a été signalé dans la région de Ain Ben Khelil ( Naama), avant cette date il avait complètement disparu des montagnes près de Mecheria (Kowalski & Rzebik-Kowalska, 1991).

Les limites nord-est vont à présent le long de la limite nord de l'atlas saharien atteignant plus au nord des Aurès. Les populations du sud du pays comprennent le Tassili N'ajjers, Mouydir, Tefedest et le Hoggar, aussi bien au niveau des frontières (Algérie- Mali). Certains auteurs signalent sa présence dans la Hamada de Tinhert et dans l'Erg de Tanezrouft. Il pouvait être présent au sud de Tadmait. Actuellement, la surface habitée par le mouflon est en régression surtout au Sahara où l'évaluation est difficile.

### B.5/4 – Exigences écologiques

#### 1.4.1 Habitat :

L'habitat du mouflon à manchettes est limité aux zones montagneuses arides, à parois rocheuses escarpées. C'est un grimpeur et un sauteur remarquable.

En cas de danger, il se réfugie dans les parois très abruptes où il se déplace avec aisance. Pendant la journée, il se repose dans les abris entre les rochers avant de descendre dans les vallées pour s'alimenter la nuit tombante.

Les mouflons de tous âges fréquentent transitoirement les falaises, pour quitter les pâturages du fond de la vallée et remonter sur le plateau lorsqu'ils sont dérangés.

Actuellement la seule protection du mouflon est son habitat souvent inaccessible. Nous avons relevé deux facteurs responsables du déclin de l'espèce : la mutation des milieux naturels en vaste domaine agro-pastoral et la pression cynégétique sans cesse croissante. Le braconnage, pratiqué sous forme de battues à Oglet Ed Daira, constitue sans doute le facteur déterminant de la raréfaction de cette espèce d'Ongulé. Le second facteur recensé est la pression anthropozoogène (500 kaimas autour des reliefs) qui s'est traduite par une surexploitation des ressources naturelles. Le surpâturage et la création de périmètres agricoles ont entraîné des pertes annuelles en surfaces pastorales considérables. Les responsables, restent les agro-éleveurs qui, jadis nomades se sont sédentarisés.

#### 1.4.2 Régime alimentaire :

Le Mouflon à manchettes est un herbivore, il a une nourriture frugale composée de feuilles, de fruits, de diverses espèces de graminées, herbacées ou arbustives. Quand il en a la possibilité, il s'abreuve quotidiennement ; si sa nourriture n'est pas sèche, et si le temps n'est pas trop chaud, il peut rester plusieurs jours sans boire.

Pour le choix de son alimentation, le mouflon suit le cycle saisonnier de la végétation. Il profite mieux des pâturages des montagnes, d'accès difficile.

Pendant l'année, il utilise la biomasse disponible de façon écologique et économique. En été, le mouflon est surtout actif le soir au coucher du soleil, le long de la nuit et tôt le matin.

### B.5/5 – Reproduction

La période de rut se situe principalement d'octobre à décembre, les mâles changent de mœurs en devenant très agressifs. Après une gestation de 170 jours, la femelle s'isole pour mettre bas à un jeune (rarement 2 à 3) ; les jeunes sont sevrés entre 3 et 4 mois. La maturité sexuelle est atteinte vers un an et demi et l'âge maximum des reproducteurs à l'état sauvage est d'une dizaine d'années minimum.

Il faut souligner qu'une population saine et protégée augmente chaque année d'environ 25 à 30% de sont effectif (Bel Hadj Kacem et *al.*, 1994).

### B.5/6 – Viabilité

Dans l'aire protégée de Oglet Ed Daïra, le Mouflon à manchettes montre une viabilité globale faible en raison de son effectif que nous jugeons restreint et la fragmentation voire la dégradation de ses habitats. Deux facteurs déterminants sont à l'origine de cette situation inquiétante : le surpâturage et le braconnage.

#### 1.6.1 Le surpâturage :

En raison de la sédentarisation des nomades tous autour des habitats du mouflon, nous assistons à un pacage des animaux domestiques (ovins) qui demeure un facteur essentiel générant une concurrence alimentaire en provoquant ainsi un dérangement permanent de l'espèce. En années de disette et de sécheresse prolongée, nous assistons à la convergence des nomades venant principalement de la région de Djelfa, amplifiant ainsi le surpâturage et par conséquent la dégradation accélérée du couvert végétal. Se rajoute à cela le défrichement estimé à l'heure actuelle, à 1 hectare / an / famille, pour les besoins domestiques. Dans la région, les steppes à alfa (*Stipa tenacissima*) et à armoise blanche (*Artemisia herba alba*) sont remplacées par le sparte (*Lygeum spartum*) et par des espèces indicatrices de dégradation du milieu essentiellement du *Peganum harmala* et *Noaea mucronata*.

#### 1.6.2- le braconnage :

Faisant fi de la loi du 20 août 1983 (décret exécutif N°83-509) protégeant l'espèce, le braconnage subsiste toujours. L'existence d'un réseau de pistes favorise périodiquement l'organisation de battues pour chasser le mouflon dans son propre habitat. Cette forme de pression active de manière sensible le déclin de l'espèce.

### B.5/7 – Actions souhaitées pour assurer la viabilité

Il faut rappeler que le mouflon à manchettes n'a fait l'objet d'aucune étude en Algérie aussi bien en captivité qu'à l'état sauvage. Une action particulière devrait être accordée au dénombrement et la répartition de l'espèce, une fois l'aire protégée créée. La méthode de recensement adéquate applicable au mouflon est celle des points fixes. Sur chaque relief, trois points fixes doivent être identifiés et un comptage doit se faire mensuellement durant 3 jours consécutifs. L'observateur doit se poster pendant 3 heures aux points fixes et muni d'une fiche d'observation où figurent : la date, l'heure, le temps, le nombre d'individus, le sexe et le biotope (type de végétation). Un programme de suivi mérite d'être élaboré en parallèle au dénombrement, mais l'étude en elle-même est coûteuse et de longue haleine. Comparativement aux gazelles, la capture de l'espèce nécessite de longs séjours en montagne, elle doit faire appel à des spécialistes pour la capture de l'espèce et son équipement en émetteur radio.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

De Djebel Gaaloul à Djebel Kerrouche, des zones de mise bas et de refuge sont dressées en réserve intégrale. Celle ci doit être délimitée par des bornes et contrôlée hebdomadairement de février à avril, période de mise bas des femelles.

Grâce à ces actions, l'effectif, la répartition et le statut de l'espèce seront précisés et nous escomptons un accroissement sensible de l'effectif du mouflon d'ici à 2015 avec le classement rapide du site en aire de gestion des habitats et des espèces.

L'habitat auquel est inféodé le mouflon est entouré par de vastes zones profondément perturbées par la fragmentation de l'espace, conséquence du développement de l'agriculture et du surpâturage. Il existe donc une impérative urgence de réhabiliter et réduire la pression sur son habitat. Parmi les actions proposées, nous souhaitons :

- 1- La réhabilitation de la zone de passage (cordon dunaire) par ensemencement par des espèces psammophiles ex : *Aristida pungens* et *Macolmia aegyptiaca*) et des plantations de *Saccocalyx saturoides* et de *Genista saharae* ;
- 2- L'aménagement de trois (3) bassins abreuvoirs (dimension 2 X 2 X 0,5 m<sup>3</sup>) en bas des piémonts de Djelfa Benzina, Djebel Gleïb et Djebel Rahma ;
- 3- Le réaménagement du forage « Haoud Saadana » et son équipement en panneaux solaires.
- 4- L'application de la législation en matière de lutte contre le braconnage qui reste très souvent méconnue et transgressée (loi de la chasse 2004 et celle du 20 août 1983 relative aux espèces protégées).
- 5- Le lancement d'actions de sensibilisation auprès des riverains, éleveurs, associations, ainsi que le grand public à la valeur patrimoniale du mouflon à manchettes.
- 6- Des formations ciblées sur l'autoécologie de l'espèce au profit des services compétents.
- 7- l'inventaire par GPS et la cartographie des pistes pour contrôle et limitation éventuels.

## **II- La Gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri* Ogilby, 1841)**

### **II-1 Catégorisation et statut de protection :**

La Gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*, Ogilby 1841) comme beaucoup d'espèces appartenant à la faune algérienne, a vu sa répartition se morceler et rétrécir sur toute son aire de distribution alors qu'elle peuplait autrefois toutes les montagnes de la berbérie de l'atlantique au golfe de Syrte. Actuellement de petites populations sont concentrées au Maroc, en Algérie et en Tunisie (Aulagnier et Thévenot, 1986; Escos, 1986).

La Gazelle de Cuvier a été longtemps considérée comme une sous espèce de *Gazella gazella* (Pallas, 1766). D'après Cheylan (1990) *G. cuvieri* et *G. gazella* sont vicariantes dont un représentant est endémique au Maghreb tandis que l'autre est endémique au Proche orient.

L'effectif global de l'espèce est inférieur à 2000 individus (Baillie et Groobridge 1996). Bien qu'elle soit protégée par la loi du 20 août 1983, elle est considérée par l'UICN comme étant en danger (Cuzin, 1996). A Oglet Ed Daira, on lui attribue le critère A1cd en se basant sur les catégories définies par l'union mondiale pour la conservation de la nature.

### **II-2 Structure de la population et abondance :**

Il convient de rappeler que les hardes de *G. cuvieri* ont toujours un effectif limité. L'espèce évolue en petits groupes; les deux groupes qui prédominent sont les harems et les femelles suivies par les mâles solitaires et les groupes mixtes. La dernière place est occupée par les troupeaux célibataires.

Nous notons que la structure la plus rencontrée est le harem. Ce dernier connaît des variations qui s'illustrent par une chute de l'effectif au printemps et une augmentation durant l'été et le début de l'hiver pour atteindre son niveau le plus bas en automne.

Concernant son abondance, ses effectifs sont faibles dans l'atlas saharien 140 individus contre 235 dans l'atlas tellien. Dans la région de Oglet Ed Daira, Desmet (1991) en dénombre 10 individus sur l'axe Ain Sefra El Abiod Sidi Cheikh. Certes la densité de l'espèce est faible (1 gazelle / 250 ha), mais étant donné que l'animal s'est retiré dans la zone frontalière militaire où règne une relative quiétude, son effectif semble s'accroître légèrement. La difficulté d'accès à la zone où l'espèce semble se maintenir ne permet pas d'évaluer avec exactitude la population. Des individus isolés, ou même parfois de petits groupes apparaissent épisodiquement. En l'attente d'informations plus détaillées, nous considérons que l'espèce reste en danger.

### **II-3 Répartition :**

En Algérie, cette espèce se distribue depuis l'atlas tellien jusqu'à l'atlas saharien. Son biotope est constitué de petits chaînons de moyenne altitude, contrairement à la *Gazelle dorcas* cette espèce n'est pas déserticole, elle n'a jamais été retrouvée au Sahara (Leberre 1989). Une enquête menée en 1988-89 a montré que cet ongulé est implanté sur 29 sites répartis entre l'atlas tellien les hauts plateaux et l'atlas saharien. L'espèce a disparu des rives de la méditerranée vers les années 30 (Seurat 1930). Il semblerait même que cette espèce ait disparu de la région de Béchar à la suite de braconnage intense.

### II-4 Exigences écologiques :

#### 2.4.1 Habitat et facteurs critiques :

La gazelle de cuvier paraît liée aux steppes forestières de pin d'Alep, de genévriers, de romarin et d'alfa. Elle préfère les terrains accidentés des piétons et collines. C'est dans le nord-ouest du pays où l'espèce est la plus répandue. A peu près toutes les grandes forêts domaniales à *Pin d'Alep* abritent de petites populations et les zones de contact entre la majorité de ces populations sont assurées. La plupart des sommets les plus élevés et les moins perturbés de l'atlas saharien abritent encore des petits groupes de *G.cuvieri*.

Il faut rappeler que *G.cuvieri* semble moins tolérante au dérangement que *G.dorcas*. L'espèce a fortement décliné sur l'ensemble de son aire de répartition en raison du braconnage et du surpâturage. A Oglet Ed Daira, la principale menace agissant sur la dégradation de l'habitat est due au surpâturage et à l'extension de l'agriculture. Les effets de la dégradation des terres ont été renforcés par la sécheresse de ces dernières années.

#### 2.4.2 Comportement saisonnier :

D'une manière générale, *G.cuvieri* est une espèce grégaire. Quelque soit la période de l'année, des petits groupes de 2 à 4 individus sont observés (Bouredjji, 1989). Des groupes de taille élevée peuvent d'être perçus de décembre à février. Après un morcellement estival, les mâles commencent à rechercher les femelles en rut (septembre à novembre) pour les accouplements.

En début du printemps, la séparation débute, les femelles s'isolent pour mettre bas ; tandis que les mâles restent momentanément dans leur territoire. Les jeunes mâles recherchent moins l'isolement que les individus mâles âgés.

En mai l'effet de groupe apparaît et des femelles accompagnées d'un faon et d'un petit de l'année précédente rejoignent le groupe. Chez *G. cuvieri*, l'éclatement du groupe se produit lorsqu'il y a danger.

#### 2.4.3 Régime alimentaire :

Le régime alimentaire déterminé par l'analyse des crottes à Mergueb a révélé une présence significative des dicotylédones (>70%) par rapport aux monocotylédones.

L'étude a mis en évidence également la dominance de 2 espèces *Salsola vermiculata* et *Helianthemum lippii* qui constitue la nourriture de base de la gazelle.

Les deux espèces ont été retrouvées toute l'année dans les fèces avec des variations notables pour certains mois. D'autres espèces constituent un apport important à des périodes où les disponibilités alimentaires sont faibles, c'est le cas de *Ziziphus lotus* en été dont la disponibilité en feuilles vertes constitue un complément très appréciable, ainsi qu'*Asparagus albus* en période hivernale.

La consommation des végétaux diffère d'une saison à une autre :

- Les graminées sont surtout présentes en automne et en hiver et très peu en été.
- Le printemps est marqué par une apparition significative des plantes herbacées annuelles (*Hernaria mauritanica*, *Lotus creticus*, *Vicia monontha*).
- En période estivale, les ressources alimentaires sont limitées, l'espèce se rabat sur les arbustes tel le *Ziziphus lotus*, *Olea europea*, *Rhus tripartithus*. Il est important de noter que *Salsola vermiculata* et *Helianthemum lippii* sont consommés toute l'année.

### 2.4.4 Reproduction :

La gestation de la Gazelle de cuvier dure 172 jours environ. C'est entre février et avril que la femelle se sépare du mâle ou du troupeau pour mettre bas. Elle est souvent accompagnée de son petit de l'année précédente, une à deux semaines après la mise bas, la gazelle retourne auprès de son troupeau. Si la gazelle perd son petit lors du premier mois d'allaitement, elle entre de nouveau en Oestrus ce qui explique les mises bas d'Août à Octobre qui sont d'ailleurs rares en Algérie.

### 2.4.5 Rythme d'activité :

Il faut rappeler que *G. cuvieri* a besoin de s'abreuver et fréquente les sources. Elle est fréquemment rencontrée de bonne heure et en fin d'après midi. Elle se retire pour ruminer durant les heures les plus chaudes, elle est également active par nuits claires.

Avant l'aube, la gazelle quitte ses dortoirs en se dirigeant sur les crêtes tout en s'alimentant. Après avoir visité sa latrine, elle s'installe sur les sommets en fin de matinée (11h-12h) pour ruminer dans les aires de repos. L'animal couvre le trajet dortoir / crête d'un kilomètre en 2 ou 3 heures. Avant le coucher du soleil, la gazelle rejoint son dortoir en empruntant plus ou moins la même coulée et avec la même lenteur.

Durant l'été, elle se nourrit le soir, la nuit, et surtout tôt le matin et pour ruminer la gazelle recherche de l'ombre ou s'adhère aux falaises. Par contre l'hiver, le vent l'oblige à rester dans les fonds d'oueds et petites dépressions.

## II-5 Viabilité :

A Oglet, *G. cuvieri* présente une viabilité globale faible et ce pour deux raisons: l'espèce présente un effectif faible (1G / 250ha) et le taux de recouvrement très faible des deux espèces végétales *Helianthemum lippii* et *Salsola vermiculata* qui sont broutées toute l'année. La gazelle souffre énormément du surpâturage qui reste une menace sérieuse pour l'espèce et constitue une véritable contrainte pour la végétation de cette région du semi-aride. D'ailleurs, la productivité et la diversité spécifique des habitats sont fortement affectées lorsque le labour et le surpâturage conjuguent leurs effets. Il faut rappeler que les ressources en pâturages de la steppe sont estimées à 120-150 UF/ha et la charge acceptable d'un pâturage est de 1 gazelle/ ha/ an (Bel Hadj Kacem et al., 1994).

Vu la baisse du couvert végétal pérenne, même les besoins de la gazelle (187 UF/an) ne seront pas à court terme satisfaisants, ni d'ailleurs ceux des ovins estimées à 300 UF/ an en raison de la sédentarisation des populations (500 kaïmas) contribuant au surpâturage.

La deuxième cause du déclin de l'espèce est le braconnage. Malgré le contrôle des armes à feu (décennie 1980-90), la chasse illégale est pratiquée à l'aide de véhicules motorisés équipés de phares puissants qui poursuivent l'espèce dans les plaines surtout en été lors de l'alimentation nocturne de l'espèce.

A Oglet, la gazelle en tant qu'objet de conservation montre une assez bonne viabilité malgré son repoussement dans la zone frontalière (zone militaire), il nous semble d'après les informations recueillies dans le site que les effectifs de l'espèce sont encore conséquents localement, et des prospections récentes émanant de la conservation des forêts indiquent que l'espèce est encore commune dans la région et les femelles disposent de nombreux refuges pour y mettre bas.

### **II-6 Actions souhaitées pour assurer la viabilité de *G. cuvieri* :**

Devant la menace qui pèse sur *G. cuvieri* à Oglet Ed Daïra, la mise en œuvre d'une stratégie de conservation s'avère indispensable. Cette stratégie est basée essentiellement sur la reconstitution et la protection de l'habitat de cet ongulé en espérant doubler son effectif d'ici 2015. Quelques actions prioritaires ont été retenues, nous allons les détailler explicitement ci-dessous :

Étant donné que les informations spécifiques sur la distribution et l'abondance de l'antilope dans son aire de répartition manquent largement, une étude portant sur son dénombrement et l'occupation spatio-temporelle de son aire est obligatoire en utilisant la méthode des itinéraires-échantillons ou celle des points fixes sur 2 années consécutives car le statut de l'animal est inconnu.

Dans l'aire protégée, quelques individus de préférence un mâle et deux femelles doivent être équipés d'un collier radio ce qui permet leur localisation durant le suivi. Ce dernier doit être effectué mensuellement car il s'agit d'une espèce menacée d'une part et qui se déplace sur de longues distances d'autre part. Pour entreprendre cette étude, le matériel de radio télémétrie (émetteurs, récepteurs, antennes...) reste indispensable. Enfin, les animaux choisis pour le suivi doivent être capturés à l'aide de trappes ou de fusils anesthésiants. Le panneautage doit être évité puisqu'il peut engendrer beaucoup d'accidents aux animaux.

Dans le site, certaines zones de conservation extrême comme les zones de refuge et de mise-bas ont été établies durant le zonage en zone de réserve intégrale. Cette dernière correspond à un territoire mis à l'écart de toute fréquentation humaine. Le seul accès possible (pour les scientifiques ou les forestiers) est pédestre. Un bornage de la zone à raison d'une borne au kilomètre ayant un effet dissuasif doit être réalisé.

Vu la dégradation sévère des terres à vocation pastorale en raison du pacage des animaux domestiques notamment celui des ovins et d'une agriculture de subsistance entreprise par des pasteurs autour des points d'eau, une réhabilitation des faciès steppiques de la zone de gagnage avec réensemencement en Acheb (plantes annuelles) sur 7500 ha en début de période humide s'étalant sur 2 ans nous paraît souhaitable dans :

- ✓ La steppe à *Lygeum spartum* à l'est de la zone frontalière ;
- ✓ La steppe à *Artemisia herba alba* à l'ouest de Dayat El Mahdi
- ✓ La steppe à *Stipa tenacissima* dans Dayat ARBIA MENIA

Comme la gazelle de Cuvier a besoin de s'abreuver et pour l'aider à s'établir dans l'aire protégée de façon permanente, il est nécessaire d'aménager deux (02) points d'eau en béton enterrés adaptés à l'espèce d'une capacité 1,5 x 1 x 0,5 m<sup>3</sup> et alimentés par citerne.

Vu le repli de l'espèce dans la zone militaire frontalière où règne une certaine quiétude, il faut envisager l'annexion de ce territoire à l'aire protégée l'érigant en réserve intégrale pour *G. cuvieri*. C'est surtout la pression sur les pâturages et la diminution constante de leur potentiel et à un degré moindre la chasse illégale qui entraînent une dégradation continue de l'habitat de la gazelle. La conservation de cette dernière doit passer par :

#### 1-L'élimination du braconnage :

- ✓ La chasse illégale n'est pas suffisamment contrôlée par manque de personnel forestier dans l'aire protégée ou par insuffisance de moyens. Donc, pour que le contrôle du braconnage soit efficace, il faut renforcer le secteur concerné en moyens matériels (téléscopes, jumelles de jour et de nuit, véhicules 4x4, etc.) et en moyens humains.
- ✓ La mise en application de la législation actuelle (loi de la chasse 2004 et le décret exécutif 83-509) permet de juguler le braconnage et dissuader tout contrevenant ;

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

- ✓ Le nombre de pistes ouvertes doit être limité. Donc un inventaire des pistes par GPS s'impose pour que leur contrôle soit efficace ;

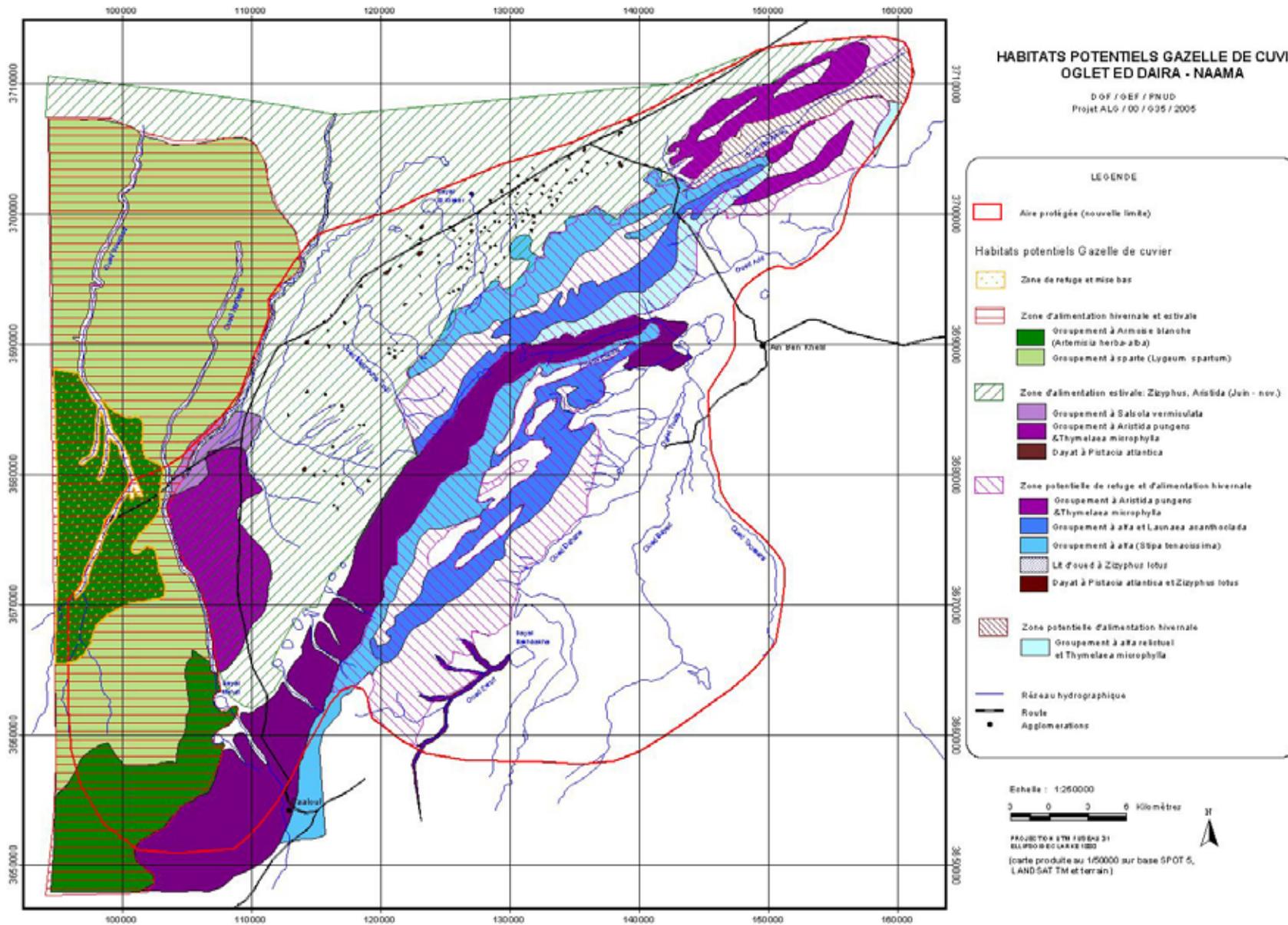
### 2-Diminuer le surpâturage :

- ✓ Par une sensibilisation des nomades, les Akarma particulièrement, à la gestion durable et rationnelle des terrains de parcours et à la valeur patrimoniale de la gazelle de Cuvier.
- ✓ En interdisant les parcours de l'aire protégée aux éleveurs extra territoriaux.
- ✓ En interdisant aussi toute construction de nouveaux logements ruraux et l'extension des périmètres agricoles dans l'aire protégée.
- ✓ En contrôlant de manière soutenue la charge ovine par les services concernés :
  - Steppe à alfa : charge 4-6 ha/ mouton.
  - Steppe à armoise : charge 1-3 ha/ mouton.
  - Steppe à sparte : charge 2-5 ha/ mouton.
  - Steppe à r'tem : charge 10-12 ha/ mouton.

Enfin, pour que cesse toute perturbation sur la faune sauvage, le classement du site en aire de gestion des habitats et des espèces reste un impératif absolu.

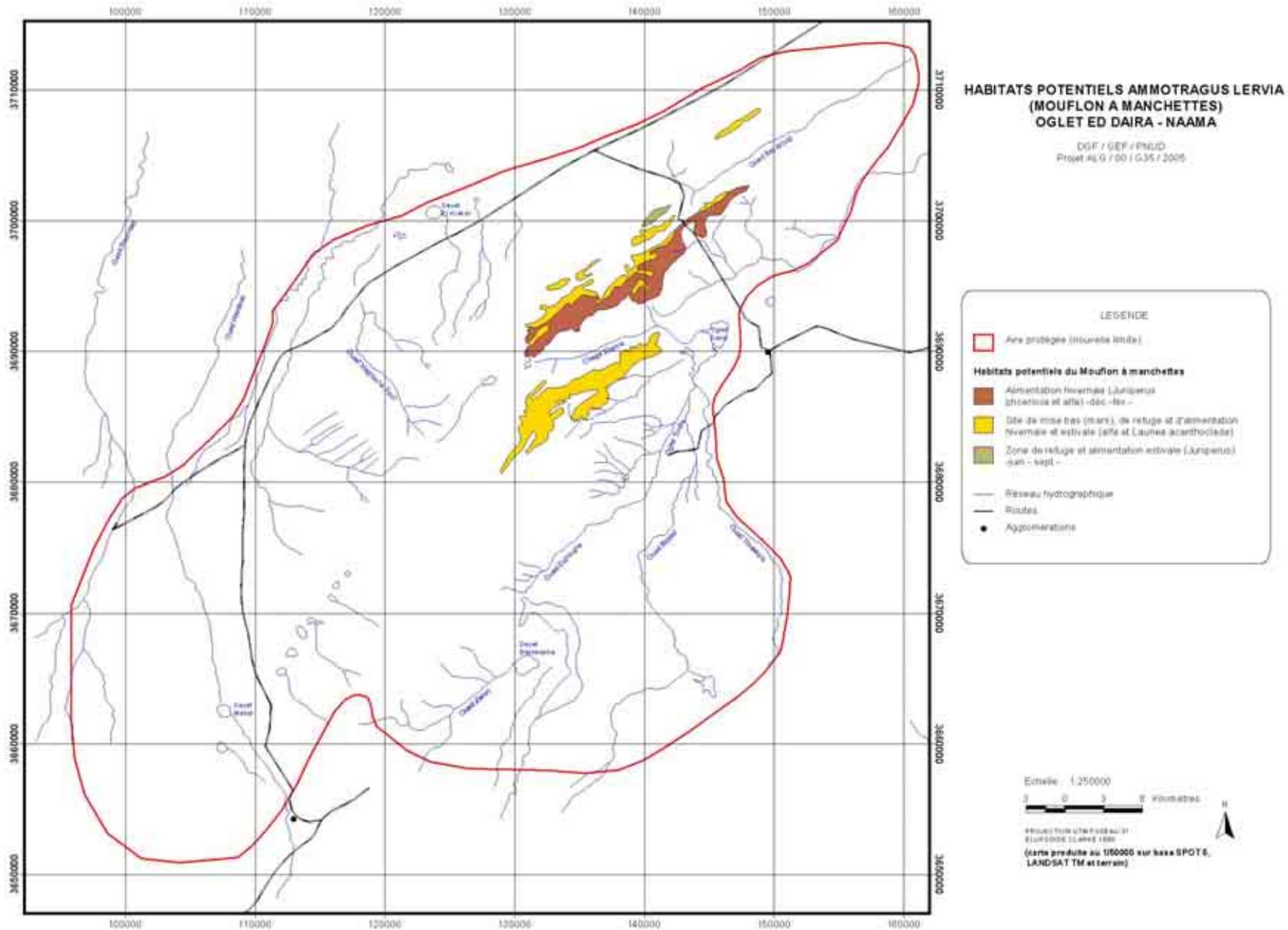
## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Carte 13



## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Carte 14



## **B.6 – FAUNE : AVIFAUNE**

### **INTRODUCTION**

La création d'une aire protégée autour du site de Oglat Ed Daïra est un projet d'une importance capitale. Ce site représente une étape de migration pour de nombreuses espèces d'oiseaux, sa conservation dans un cadre plus vaste dépassant les limites classiques de la zone humide ne peut que rajouter de son intérêt et affermir sa protection. En effet, il est bien visible que la Oglat revêt une importance aux yeux des riverains mais son rôle écologique n'est pas encore bien connu. L'adjonction d'autres zones sur la base de la répartition des objets de conservation plus nombreux ici qu'à Mergueb permet de dessiner des contours écologiquement plus valables pour une meilleure viabilité du site. L'adhésion des éleveurs à ce projet est venue grâce aux actions de types diverses planifiées pour leur bien être mais qui ont aussi des retombées positives sur les écosystèmes naturels représentés ici et sur les communautés vivantes qui y subsistent. Située aux confins des Haut plateaux steppiques algériens, à l'ombre de l'Anti- Atlas marocain, cette région a toujours suscité beaucoup de curiosité chez de nombreux scientifiques qui y ont vu des manifestations des processus d'adaptation des organismes à des conditions climatiques xériques. Les changements socio-économiques successifs qui ont touché la société algérienne en général en un temps très court et les régions steppiques en particulier ont vu le passage du mode d'élevage basé sur le déplacement des troupeaux vers un système plus sédentaire. Les impact de cette sédentarité sont bien visibles sur l'état des faciès de la végétation dans la mesure où, sans contrôle aucun et sans organisation des parcours, les milieux naturels sont investis dans leur totalité et parfois même avec des transformations irréversibles à l'image des cultures dans des endroits inappropriés. Toutes ces activités ont eu des répercussions sur les habitats des organismes animaux, en ce sens que de nombreuses espèces ont vu leur population reculer en effectif et en surface occupée. C'est le cas des gazelles et du Mouflon à manchettes qui sont repoussés vers des endroits plus tranquilles mais moins productifs. La Oglat en elle-même, est une zone humide temporaire qui se remplit au gré des précipitations et dont le plan d'eau perdure parfois jusqu'en juillet. Pendant son remplissage, ce site humide joue rapidement son rôle dans l'accueil d'oiseaux migrateurs ou sédentaires. L'intérêt porté sur la zone humide n'est pas gratuit, elle constitue un endroit unique dans ces vastes étendus steppiques, arides. D'autres dépressions non moins importantes se retrouvent dans cette région à l'image des nombreuses dayas à pistachier qui semblent trouver ici encore des conditions de développement. Une mention particulière doit être portée pour ces formations originales d'Afrique du nord, des formations qui servent de refuge à beaucoup d'espèces animales qui y trouvent aussi nourriture et quiétude. Quant aux dayas herbeuses, elles correspondent à des habitats préférentiels pour des espèces d'oiseaux vivant sur le sol, telles que l'Outarde houbara, l'Oedicnème criard. Dans ce travail, sont présentés les oiseaux, les batraciens et les reptiles accompagnés de mentions concernant leur statut biogéographique, chorologique, de menaces, pour les oiseaux les régimes alimentaires et pour les reptiles et batraciens des indications concernant leurs habitats optimaux.

### 1. PRESENTATION GENERALE

L'aire protégée de Aïn Benkhellil comprend les grands faciès paysagers suivants :

- La zone humide de Oglat Ed daïra et sa tamariçaise riveraine,
- Les faciès steppiques dans la diversité des espèces dominantes (*Armoise Artemisia herba-alba*, *Alfa Stippa tenessima* et dans les différents états de conservation,
- Les grands ensembles rocheux avec les principales montagnes
- Les dayas à pistachiers et jujubier
- Les lits d'oueds et les dayas herbeuses
- Les périmètres de cultures

Cette diversité des unités paysagères a permis le maintien d'une diversité faunistique dont les principaux traits sont liés à l'existence de la Gazelle de Cuvier et du Mouflon à manchettes chez les Mammifères, de l'Outarde houbara et d'un nombre appréciable de rapaces chez les oiseaux ainsi qu'une richesse en reptiles qui n'a pas encore révélé toute son importance.

Les terrains géologiques datent de l'ère secondaire avec des étages du Jurassique à base de calcaires et de calcaires dolomitiques dominants apparus lors du plissement alpin qui a touché à la fois l'Atlas tellien et l'Atlas saharien avec des plis coffrés. Le reste a été comblé par des poudingues et des calcaires lacustres du Pliocène. On observe des restes botaniques composés de bois fossilisés et silicifiés de conifères ou d'angiospermes connus au Maghreb, et datant probablement du Tertiaire. Au Quaternaire, les changements climatiques ont favorisé encore plus l'érosion et les dépôts de sédiments, alluvions et colluvions, et la formation de terrasses, glacis, regs, daïas, dunes, etc. La zone comporte de grands ensembles géomorphologiques composés de vastes surfaces d'érosion et des Hauts Plateaux creusés de grandes dépressions appelées Dayas ou Haoud, avec des terrains du Quaternaire continental et des alluvions récents au niveau des oueds. Des reliefs montagneux constitués de dolomies du Jurassique moyen comme Guetob El Hamar (1.580 m, 1.492 m et 1.592 m) et Djebels Hafid Boukhechba (1.322 m), El Masdouria (1.1175 m), des terrains du Pliocène occupant le reste des paysages à poudingues et des calcaires lacustres. Les sols s'ajustent avec les conditions morpho-géologiques, les minéraux bruts ou lithosols se localisent au niveau des principaux djebels (Guetob El Hamra, Hafid, Boukhechba, Bou Amoud, etc.) ainsi que des sols peu évolués des bassins versants de djebels, des sols calcimagnésiques à dalles calcaires occupant la presque totalité des glacis autour de Aïn Ben Khellil. Par contre, au niveau des oueds, daïas et / ou haoud (ou dépression), les sols peu évolués d'apport alluviaux dominent.

La région est caractérisée par un climat saharien à hiver frais du Secteur biogéographique des Hauts Plateaux du Domaine Maghrébin steppique.

La pluviosité moyenne, enregistrée à Nâama et Mécheria, est de 86 mm entre mars et novembre. La T° minimale du mois le plus froid, janvier est de 2,12°C pour Mécheria et 0,36°C pour Nâama. Le mois le plus chaud, juillet, présente une T° maximum de 35,92°C pour Mécheria et 36°C pour Nâama.



## **2. CATALOGUE DES ESPECES AVIFAUNE DE OGLET ED DAIRA (voir annexe)**

### **2.1 Les oiseaux**

L'ordre chronologique des espèces suit généralement la "List of Recent Holarctic Bird Species" publiée en 1973 et 1977 par K.H. Voous. La grande majorité des noms français des espèces d'oiseaux sont ceux proposés dans l'ouvrage "Noms Français des Oiseaux du Monde" par la Commission internationale des noms français des oiseaux (Multimondes/Chabaud, 1993) (cf. également P. Le Maréchal & P.J. Dubois, Liste des oiseaux du Paléarctique occidental, Ligue pour la Protection des Oiseaux, Rochefort 1996).

Abréviations concernant le statut phénologique

NO: Nicheur occasionnel      NM: Nicheur et migrateur  
NS : Nicheur sédentaire      VP: Visiteur de passage      HI:Hivernant

Abréviations concernant la biogéographie

A : ancien monde      IA : afro-tropicale      E : européen  
TE : turkestando-européen      P : paléarctique      H : holarctique  
C : cosmopolite      M : méditerranéen      Paléomontagnard  
PX : paléoxérique      End : endémique  
PXM : paléoxéromontagnard TM: turkestanoméditerranéen

Abréviations concernant le gradient chorologique, le gradient de menace et l'abondance

**Gradient chorologique :** AD : aire disloquée, AF : aire fragmentée, AI : aire isolée

**Gradient de menace :** FR : faible risque, VU : vulnérable, ME : menacé d'extinction,  
GME : grandement menacé d'extinction

**Abondance :** C : commun, CC : très commun, AR : assez rare, R : rare, RR: très rare, ET: éteint

## **3. ANALYSE ECOLOGIQUE**

L'avifaune de la future aire protégée de Aïn Benkhellil compte au moins 137 espèces observées dans l'une ou l'autre unité paysagère. La présence d'une zone humide, de steppes à différents faciès et de massifs montagneux permet d'avoir une diversité écologique passant de canards nécessitant l'eau à des espèces de milieux arides comme l'Alouette de Clotbey et l'Alouette Bilophe. Cette avifaune comprend des oiseaux nicheurs au nombre de 54 parmi lesquels certains sont sédentaires d'autres effectuent une migration après la reproduction. La région héberge au moins 57 espèces venant hiverner d'octobre à mars comme il faut souligner l'importance du nombre d'espèces (77) qui visite les différents milieux aux deux passages migratoires de Septembre / octobre et avril / mai.

Parmi les nicheurs, il faut souligner la présence de 08 rapaces diurnes (Aigle de Bonelli, Aigle botté, Buse féroce, Circaète Jean le Blanc, Faucon crécerelle, Faucon lanier, Faucon de Barbarie et Vautour percnoptère. A ce propos, il faudrait rechercher la nidification de l'Aigle ravisseur et de l'Aigle royal dans les zones rocheuses retirées. Les rapaces nocturnes nicheurs sont au nombre de 04 (Hibou grand duc ascalaphe, Petit duc scops, Chouette chevêche, Effraie des clochers). Chez les Passereaux, il faudrait retrouver le Sirli de Dupont, un oiseau caractéristique des steppes à alfa bien conservées et endémique d'Afrique du Nord dont la rareté des observations qui le concerne indiquerait sa disparition de beaucoup de régions. Le cortège des alouettes est au complet ainsi que celui des Fringillidés, tous présents et nicheurs (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Serin cini).

#### **4 LES OBJETS DE CONSERVATION :**

Trois éléments peuvent être distingués dans l'avifaune de Aïn Benkellil,

- Les oiseaux d'eau dont les zones humides restent nécessaires à leur stationnement
  - Les oiseaux de proie qu'ils s'agissent de rapaces diurnes ou nocturnes
  - L'outarde houbara qui représente une situation de bonne conservation de la steppe
- Ces trois groupes représentent l'essentiel des espèces contractées dans le site.

##### **a) LE LAC DE OGLET ED DAIRA**

Le lac (Oglat Ed Daïra) est d'une superficie modeste et de surcroît, il est temporaire. Les années pluvieuses permettent au plan d'eau de se remplir et jouer alors le rôle d'accueil d'hivernants mais plus nombreux sont les oiseaux qui l'utilisent comme site de halte en cours de migration. Trois espèces peuvent y nicher quand les conditions écologiques et de quiétude sont réunies : il s'agit de l'Echasse blanche, de l'Avocette élégante et du Gravelot à collier interrompu. Ces dernières ne nécessitent pas de présence de couverture végétale à base de phragmites et de typha dont le site est dépourvu. La zone humide est utilisée par le Tadorne casarca, espèce dont l'aire de distribution est intimement liée aux zones humides des étages bioclimatiques arides et saharien, comme aire de gagnage tant en période d'hivernage que pendant la reproduction. L'espèce niche dans les cavités rocheuses des alentours et amène alors ses poussins dans le plan d'eau où ils sont plus en sécurité juste après l'éclosion. D'autres canards peuvent aussi s'y reproduire si la végétation riveraine est développée. En effet, tout autour du lac, dans des endroits où la salinité est absente, il existe des plages de phragmites et de joncs qui malheureusement n'arrivent pas à se développer à cause du pâturage intensif. Il est clair qu'à partir des mesures de conservation préconisées pour la tamarigaie par son classement en zone intégrale, cette végétation deviendra plus dense et colonisera des superficies plus importantes si de plus une quantité des eaux usées de la future station de lagunage est refoulée sur la zone humide. Cette dernière mesure apportera plus d'eaux douces au site, ce qui favorisera encore plus les organismes végétaux et animaux dulçaquicoles. Les premiers à arriver sont les algues microscopiques, les potamogétons et ensuite des invertébrés aquatiques (Odonates, Vers...). Concernant les oiseaux, c'est le tadorne casarca qui primera sur le reste étant donné que le site est au cœur de l'aire de distribution régionale de l'espèce. D'autres suivront : Canard colvert, Fuligule nyroca, Sarcelle marbrée, Foulque caronculée).

##### **b) LES RAPACES**

Dans cette catégorie se retrouvent les espèces dont les aires de nidification sont situées sur des falaises rocheuses et celles qui nichent sur les arbres soit, en utilisant les branchages ou les trous dans les troncs. A ce titre, il y a lieu de souligner la richesse du site en notant la présence de deux aigles nicheurs (Aigle de Bonelli, Aigle botté) malgré la rareté de sites à grandes falaises. La richesse de la réserve réside aussi dans la nidification de trois faucons (Faucon lanier, Faucon de Barbarie et faucon crécerelle), alors que les autres utilisent les alentours de la Oglat pour chasser en période migratoire. La Buse féroce qui affectionne les cultures pour y prélever sa nourriture essentiellement constituée de rongeurs (Gerbillidés). Un seul vautour, le Percnoptère d'Egypte niche également dans les massifs rocheux. Les rapaces nocturnes sont représentés par toutes les espèces qui peuvent se retrouver dans les zones présahariennes ou steppiques, la

Chouette effraie, niche dans les vieilles maisons ou hangar en bordure des villages, la Chouette chevêche niche dans des trous à la base de tas de pierres, le Hibou petit-duc scops dans les trous des grands arbres et enfin le Grand duc ascalaphe, un grand hibou qui utilise des grandes cavités dans les éboulis rocheux escarpés pour sa reproduction.

La viabilité des populations de rapaces reposent sur deux conditions principales : la disponibilité des sites de nidification sécurisés et l'abondance de la nourriture. Pour la première condition, les mesures de conservations préconisées (Mise en protection intégrale des zones rocheuses, de la tamaricaie et des dayas à pistachier) permettront certainement d'améliorer la reproduction des différentes espèces afin de garder des populations viables à même de rayonner sur d'autres zones voisines ou attirer des oiseaux d'autres régions. Pour la seconde condition, la diversité des reptiles, leur abondance relative ainsi que celle des rongeurs est une base écologique au maintien de celle des rapaces dont ils constituent l'essentiel de la nourriture. A cet effet, les actions projetées pour l'amélioration du couvert végétal des différents faciès steppiques répondent amplement aux attentes d'une meilleure productivité primaire dans la région. Ceci peut amener dans le futur des oiseaux à venir plus nombreux chasser dans la zone et de ce fait se reproduire avec plus de succès.

### c) L'OUTARDE HOUBARA

Parmi les oiseaux, l'objet principal de conservation est l'Outarde houbara. C'est une espèce qui était jadis très répandu dans la steppe et la région de Naama a toujours été considérée comme un refuge de l'espèce jusqu'aux dernières années où la situation de ses populations s'est détériorée en raison d'un braconnage intensif pratiqué par des hordes de chasseurs venant de l'étranger, sans contrôle aucun, avec des moyens motorisés, des armes de guerres et accompagnés de fauconniers. La charge appliquée aux populations d'outarde en jonction avec les années de sécheresse et le surpâturage qui ont dégradé l'écosystème steppique, sont presque venus à bout de l'espèce dans la région. A l'heure actuelle, la menace qui subsiste est constituée par la sur- fréquentation du milieu par les éleveurs, par des camions ouvrant progressivement de plus en plus de pistes. La réhabilitation des habitats de cette espèce sera d'un grand bénéfice pour d'autres oiseaux, reptiles et mammifères à travers l'amélioration des chaînes alimentaires. L'amélioration de l'état des habitats n'est pas une condition suffisante, il est impératif de garder de vastes zones à l'abri de la fréquentation intensive notamment en période de nidification pendant laquelle les oiseaux sont très cantonnés autour des nids. Après l'éclosion des œufs, les poussins étant nidifuges, les parents les emmènent alors en déplacements réduits au grès de la disponibilité des ressources alimentaires. Ces déplacements sont souvent l'étape cruciale que doivent traverser les poussins car ils doivent se nourrir eux même, c'est pour cela que plus la zone protégée est grande et plus l'espèce peut disposer de quiétude sur une période plus longue.

Enfin Oglat Ed Daïra joue un rôle important dans l'accueil des oiseaux migrateurs. Outre les espèces hivernantes dans tout le nord algérien qui étendent leur territoire d'hivernage jusque dans le milieu steppique à l'image du Canard souchet, du grèbe castagneux, de la Foulque macroule, et du Fuligule morillon, il accueille des migrateurs en passage printanier et automnal. Il s'agit plus de Limicoles qui hivernent en Afrique sahélienne et qui empruntent notamment en retour de migration la voie ouest et utilisent alors les zones humides pour faire des haltes. Dans ce contexte, ce site permettra

certainement une meilleure protection qui conduira à la restauration des habitats qui peuvent alors accueillir plus de migrateurs et éventuellement aussi plus de nicheurs.

Sur l'ensemble des espèces recensées, 79 sont passagers, 49 nicheurs et 57 hivernants. Il faut souligner que la nidification n'a pas lieu dans le site pour plusieurs espèces. En absence de roselières et de buissons ainsi que d'une végétation émergente, le cortège des oiseaux paludicoles ne trouve pas sa place. Seuls la Tourterelle maillée, le Corbeau brun, la Fauvette du désert, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Moineau domestique et la Huppe fasciée s'y reproduisent. La reproduction de la Gallinule poule-d'eau y est également possible, l'espèce pouvant nicher même sur des petits plans d'eau. Concernant les oiseaux d'eau, la Foulque macroule pourrait nicher dans le site si les rives étaient couvertes de végétation de Typha et de roselières. On peut également supposer la nidification du canard colvert dans les cavités des troncs de tamaris. La nidification du Tadorne casarca a pu être confirmée lors d'une sortie en mai 2004.

### 5. ETAT DE CONSERVATION :

#### 5.1 La Oglat et les oiseaux

La Oglat est classée site Ramsar d'importance internationale depuis 2004. Ce classement a donné lieu à l'élaboration d'un plan de gestion et surtout au projet de classement d'un territoire plus étendu en aire protégée.

L'ensemble des espèces est protégé par le Décret présidentiel 83-509. Le statut de protection de l'Outarde houbara fait actuellement l'objet d'une révision par l'UICN pour le ramener d'une situation de vulnérable à une situation d'en danger. Cette révision est accompagnée d'une démarche d'élaboration d'un plan d'action concernant la sous espèce *C. undulata undulata* d'Afrique du Nord par l'ensemble des pays constituant son aire de distribution avec le concours de BirdLife International Afrique. Un premier atelier a été organisé en février 2004 à Tunis, il a donné lieu à la synthèse de l'état des populations et à l'identification des menaces.

#### 5.2) Les Batraciens et les Reptiles

Les causes de régression de certaines espèces sont les suivantes :

- Pressions et impact humain de plus en plus importants sur les milieux et les espèces, assortis de bouleversements écologiques locaux comme l'urbanisation, l'agriculture et l'assèchement ou la pollution des zones humides.
- Multiplication des axes routiers et accroissement de leur fréquentation, de nombreux animaux se font alors écraser lorsqu'ils traversent ou ils viennent la nuit se chauffer sur le bitume.
- Les prélèvements d'animaux à des fins de pratiques médicinales traditionnelles, d'empaillage pour la vente en boutiques de souvenirs artisanaux. Trois espèces sont particulièrement concernées : le varan du désert, le Fouette queue et le Caméléon commun. Ces trois espèces sont protégées par le Décret sus cité et sont inscrites à l'annexe II de la Convention de Washington.

### CONCLUSION :

Le classement en 2004, de la zone humide de Oglat Ed daïra sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale par La Direction Générale des Forêts, a été un premier pas vers la reconnaissance de la place de ce site dans l'accueil des oiseaux migrateurs. Le projet ALG/00/35

apporte une autre pierre angulaire avec la démarche de viabilité des objets de conservation et a permis ainsi de révéler d'autres composantes naturelles aussi importantes les unes que les autres pour le processus de classement et de création d'une aire protégée englobant et la zone humide et les habitats adjacents. C'est en ce sens que les montagnes environnantes qui composent une partie du bassin versant de la Oglat ont acquis un intérêt

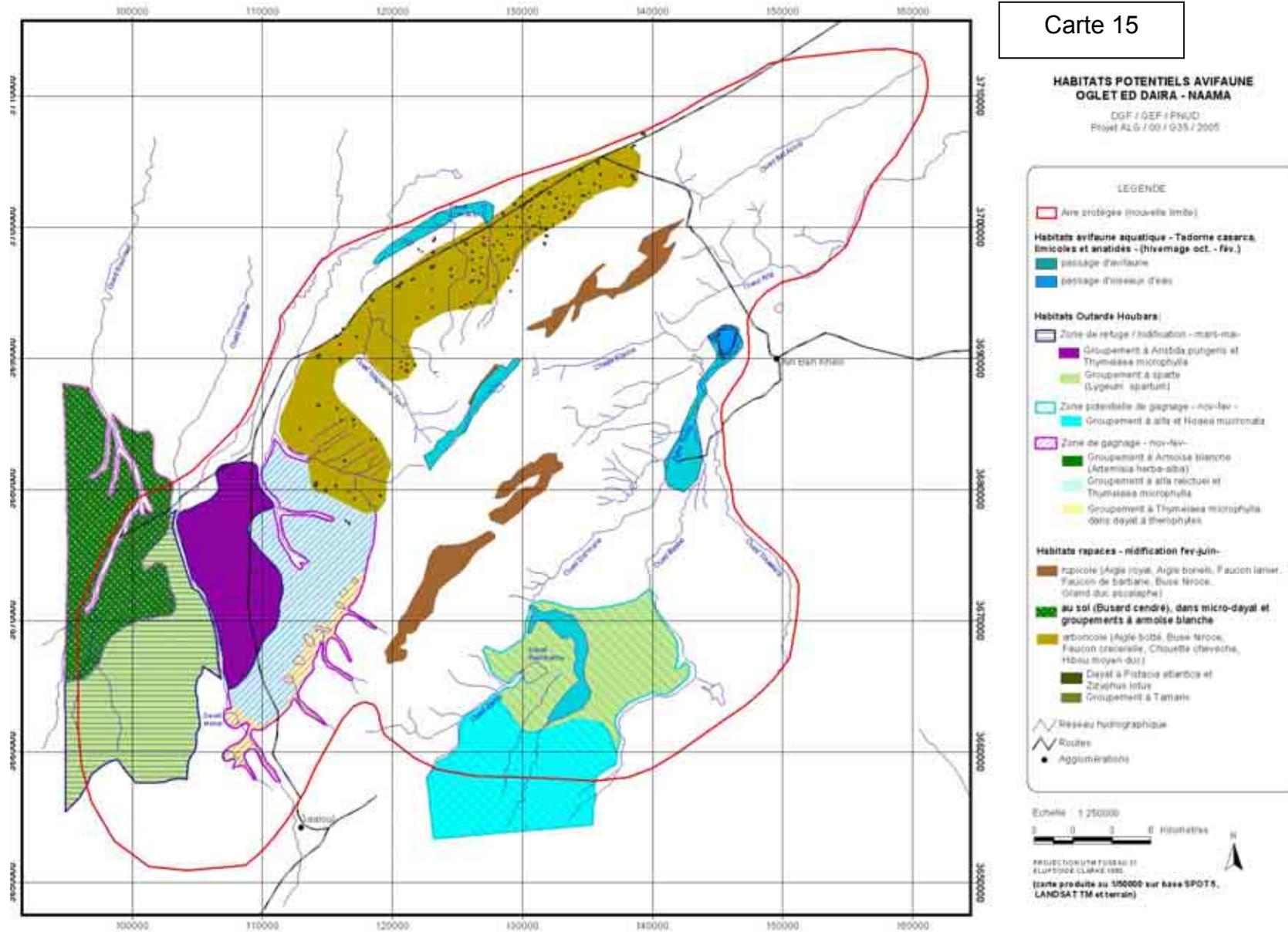


dans la mesure où elles hébergent de grands mammifères comme la Gazelle de Cuvier et le Mouflon à manchettes et bien d'autres espèces d'oiseaux et de reptiles. Il est certes nécessaire d'approfondir les connaissances concernant les espèces rencontrées mais il est d'ores et déjà permis de souligner la richesse biologique du site à travers sa diversité en rapaces, reptiles et surtout à travers la présence certes modeste d'une population d'Outarde houbara, oiseau qui symbolise une steppe bien venante. La steppe n'est pas bien conservée dans tous les secteurs mais l'adhésion des populations riveraines, éleveurs et agriculteurs au projet de création de l'aire protégée augure de la réussite des opérations inscrites pour l'amélioration des parcours, leur organisation en vue de soustraire des zones importantes pour permettre la quiétude à l'Outarde houbara afin de réhabiliter ses populations. Le plan d'eau de la zone humide revêt également une importance capitale pour son fonctionnement, il est impératif de le renforcer par l'adduction d'eaux usées provenant du village après une épuration biologique. Ce sont là les principaux traits naturels de la zone qui attirera certainement d'autres compétences dans les domaines de la biologie afin de réaffirmer ou de confirmer les statuts des espèces hébergées et augmenter alors la valeur patrimoniale du site.



*Bucanetes githagineus*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



### B.7 – CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

#### B.7.1 – Population

##### Structure sociale :

La commune de ABK principalement pastorale ; depuis peu agro-pastorale, avec le développement de projets FNRDA, représente un intérêt particulier du point de vue de la biodiversité, notamment par la présence de la Oglat Ed Daira, à près de 3 km à l'Est du chef lieu de la commune. Les parcours traditionnels, presque entièrement dégradés par le surpâturage d'un cheptel à dominante ovine (variant entre 84.000 et 133.590 têtes recensées fin 2004), ne suffisent plus à la viabilité de l'activité d'élevage en extensif. Un espace pastoral de 667.950 ha, serait alors nécessaire pour les pâturages, dans des conditions normales évaluées sur la base de 5 ha par tête. Les zones de parcours atteignent à peine 242.120 ha, dont une partie se trouve dans un état de dégradation à la limite de l'irréversible. Cette zone, suffirait à peine à un cheptel de 50.000 têtes, avec une pluviosité caractérisée par sa faiblesse et son irrégularité et qui devrait varier entre 100 et 400 mm/an. Cela est loin d'être le cas, particulièrement durant une période de sécheresse qui dure depuis près d'une dizaine d'années. Certains éleveurs attirés par les prairies permanentes du Nord, quittent d'ailleurs la région et s'installent presque définitivement autour de Sidi Belabbès, Ain Témouchent, Tlemcen, Mostaganem et Oran. La mécanisation de l'activité pastorale par les fameux camions « GAK », facilite cette migration et certains parmi eux investissent carrément en achetant des fermes au Nord. Il reste malgré tout quelques 600 familles nomades, réparties avec une faible densité autour de ABK, utilisant des réservoirs d'eau transportables par camion pour l'abreuvement de leurs troupeaux. Les périmètres agricoles concentrés vers le sud ouest de la ville de ABK, ont été développés grâce aux forages qui accompagnent systématiquement ce type de projet. Les logements dits « ruraux » sont construits à proximité des périmètres. Cette cohérence des projets (terre, eau, logement) manque d'accompagnement et de sensibilisation permanente, de la part des services agricoles, auxquels les moyens humains et matériels font défaut. A titre d'exemple, le responsable des services agricoles se déplace avec les moyens des bénéficiaires, ce qui réduit son autonomie d'action et rend aléatoire ses visites sur terrain. Quand on connaît le niveau financier atteint par ces investissements (plus de 700 millions de DA), on se demande s'il est accordé au suivi, étape d'importance vitale dans la réussite des projets les moyens nécessaires. Par ailleurs, le soutien financier de l'Etat se heurte à quelques superstitions selon lesquelles, l'argent de l'Etat entaché d'intérêts serait interdit par la religion musulmane. Cette attitude proviendrait soit d'une mauvaise compréhension du soutien financier, qui ne prévoit d'intérêts que dans certaines conditions de non remboursement à temps, soit d'une manipulation de la religion afin d'éviter la déclaration des cheptels. Notons par ailleurs que deux tribus occupent traditionnellement l'espace de la commune, d'abord en tant que nomades historiquement en provenance de la région de Sebdo (wilaya de Tlemcen). Ce sont les tribus Mghaoulia dans le sud-est et les Akerma dans le reste de la commune. Ces tribus vivent aujourd'hui en semi sédentarité. La gouvernance traditionnelle, caractérisée essentiellement par la gestion de la vie de la tribu s'est peu à peu transformée en gouvernance locale, dont l'APC qui est perçue comme un démembrement de l'Etat et non comme une émanation de la volonté populaire, est devenue le centre des enjeux politiques et d'intérêts divers. Les valeurs traditionnelles accordant au droit d'aïnesse une place déterminante dans les prises de décision relatives à la vie communautaire, ont connu un réel recul avec le nouveau mode d'organisation socio politique. Les stratégies individuelles en matière de formation du capital, l'emportent aujourd'hui sur la gestion communautaire des biens et des espaces ainsi que sur les équilibres socio-économiques.

**Population :**

D'une superficie d'environ 3.790 km<sup>2</sup>, la commune de Ain Ben-Khellil compte une population de 10.568 habitants et donc, une densité au km<sup>2</sup> de 2,79 hab, selon les dernières données datant de fin 2003. Elle occupe ainsi la deuxième place du point de vue de la superficie, parmi l'ensemble des communes composant la wilaya de Naama avec une part de près de 13% du territoire wilayal et la cinquième place du point de vue du nombre d'habitants dans la même wilaya, avec une part de 5,72%. Le Taux d'Accroissement Général (T.A.G.), indique une évolution positive de la population entre les RGPH depuis 1977 jusqu'en 1998 (2,01% ; 3,81% et 5,36%) puis régresse depuis cette date pour se fixer en 2003 à 0.78% ce qui correspond au Taux Brut de Natalité. Cette régression, à l'instar de celle observée depuis quelques années en Algérie pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs dont le recul de l'âge de mariage, la scolarisation de plus en plus importante des filles, la chute du pouvoir d'achat depuis l'entrée en vigueur des réformes économiques, la crise du logement née aussi d'une mutation du mode de vie des ménages et une relative sédentarisation, particulièrement depuis la dégradation des conditions sécuritaires des années 90. L'écart creusé par le mouvement pendulaire fait de Ain Ben-khellil une commune répulsive au sens quantitatif mais cette répulsion reste insignifiante dans l'absolu et s'explique par le départ de nouvelles mariées en dehors de la commune et l'émigration vers le Nord de certaines familles nomades, parties à la recherche de nouveaux pâturages. Le nombre de naissances vivantes compense d'ailleurs largement cet écart, avec plus de 81 naissances enregistrées en 2002 contre 18 décès. Le taux de mortalité de 1,71‰ reste en deçà de celui enregistré dans l'ensemble de la wilaya (4.23‰). Le taux de mortalité infantile se situe à hauteur de 2,43% comparativement à celui de la wilaya qui est de l'ordre de 3,76%.

La population nomade représente 63,07 % contre 21,62% pour l'ensemble de la wilaya. L'importance de cette population s'explique par l'activité traditionnelle et principale source de revenu de la commune. On compte en moyenne 14 bêtes par habitants, ce qui en soit ne représente qu'un indicateur relativisant et ne trouve le rapprochement de la réalité que dans la moyenne du nombre de bêtes par rapport au nombre d'éleveurs qui se situe à 133 têtes par éleveur. Les inégalités résultant de la décomposition de la société pastorale ont toutefois fait émerger des éleveurs difficilement identifiables possédant plus de 1000 têtes. L'utilisation maximale des ressources naturelles (pâturages, points d'eau, ...) constitue le facteur dominant de la dégradation des sols en hypothéquant l'avenir de la région.

**Occupation et revenu :**

L'élevage constitue l'activité principale des habitants de ABK. L'introduction de l'agriculture en irrigué grâce aux innombrables forages menaçant la nappe phréatique, particulièrement depuis la sécheresse des dix dernières années a aussi contribué à l'assèchement du lac de Oglat Ed Daira, en voie de classement selon les critères Ramsar. L'impact de cet assèchement sur la biodiversité, se traduit par une précarité avancée des espèces endémiques (faune et flore) en voie de disparition. Ces espèces ont été identifiées par les études préliminaires comme espèces menacées, nécessitant des mesures urgentes pour leur préservation durable. Le développement de nouveaux périmètres agricoles pourrait aggraver les menaces sur la biodiversité d'autant que les besoins en eau se feront de plus en plus importants à l'avenir. Par ailleurs le chômage d'une manière générale et celui des cadres en particulier contribue à rétrécir le champ d'absorption de la main d'œuvre qualifiée dans les petites localités peu attrayantes en investissements productifs. En dehors de quelques commerces et du développement d'une agriculture balbutiante, Ain Ben Khellil reste une localité dont la seule activité principale qu'est l'élevage ne suffit plus à occuper la population en âge de travailler.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

### Répartition du Cheptel

Ovin	133.590
Bovin	5.858
Caprin	8.060
Equin	96
Camelin	0
Espèce mulassière	23
Espèce asine	97
Total	147.724

### Sources de revenu provenant de l'élevage fin 2003

Indicateur		C.ABK	P.U.M. en Da	Revenus en DA
Production animale	Viande rouge (Qx)	2.051	500	102.550.000
	Lait (HL)	1.687	20	3.374.000
	Laine (Qx)	1.202	1.000	1.202.000
	Peaux (Qx)	65		
Montant revenus générés par l'élevage de la commune				107.126.000

### B.7.2 – Limites territoriales des tribus et mobilité spatio-temporelle

La population associée au recueil des données spatiales sur les cartes satellitaires de la région semble accorder peu d'intérêt aux limites tribales qu'elle perçoit comme une appartenance au passé. Quelques jeunes nostalgiques d'une période qu'ils n'ont vécu qu'à travers la transmission orale de leurs aînés reconnaissent dans la forme d'organisation tribale une possible régulation des équilibres socio économiques. Les mutations profondes apportées par les découpages administratifs depuis l'indépendance sans tenir compte de ces limites se traduisent par une perte des traditions de gestion des parcours en harmonie avec les équilibres éco pastoraux. L'appartenance à la tribu, voire même à la faction fait toutefois partie des éléments individuels structurants, une forme de socialisation qui n'affecte que rarement les rapports sociaux de production. D'entité caractéristique d'une histoire commune renforcée par les liens du sang et d'une forme d'organisation solidaire, la tribu s'est transformée en simple entité de reconnaissance filiale aux enjeux politico sociaux qui se manifestent pendant les périodes électorales. Les présidents d'APC sont élus sur la base de la mobilisation tribale à laquelle se superpose en deuxième niveau l'appartenance partisane et « idéologique ». Le poids électoral des Akerma dépasse même les frontières de la commune pour peser sur les élections dans la Daira de Méchéria. Les glissements des valeurs de la tribu telles que décrites anciennement en termes de capitalisation de savoir faire n'ont trouver dans ce paysage récent que peu de résonnant.

### Régime foncier et cadastre

*Les terres sont à usage collectif, de nature domaniale et communale à dominante domaniale au cadastre non finalisé. Bien que de nature domaniale, bénéficiant de la protection de l'Etat l'accès à ces terres est gratuit et aucun moyen de contrôle n'est mis en place pour évaluer avec exactitude le cheptel en nombre et en nature. Cela favorise les spéculations sur le prix de la viande qui reste le domaine exclusif du maquignonage. Une situation de statu quo domine la relation entre les services de l'Etat et les éleveurs quant à l'utilisation des terres.*

### B.7.3 – Utilisation du sol et systèmes de production

#### Utilisation du sol

*Près de 64 % des terres de la commune servent aux pacages et parcours ce qui détermine sa vocation première avec une superficie de près de 242.120 ha. Le cheptel actuellement présent sur ces terres vit avec moins d'un ha par tête. L'état de dégradation reste de toute évidence lié à un surpâturage aggravé par la sécheresse des dernières années.*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

Utilisation des sols			Commune de Ain Ben-Khellil
<b>Répartition générale des terres en (Ha)</b>	Terres agricoles		245.983
	Zones alfatières		76.260
	Bois forêts maquis broussaille		38.740
	Terres improductives		18.010
	<b>Total</b>		<b>378.993</b>
<b>Répartition des terres agricoles (Ha)</b>	<b>Surface Agricole Utile</b>	Cultures herbacées	483
		Terres au repos	3.213
		Terres destinées à l'arboriculture	167
		<b>Total</b>	<b>3.863</b>
		Total SAU	650
	Pacages et parcours		242.120
	<b>Total</b>		<b>245.983</b>
<b>Répartition de la MVTA dans le cadre de l'APFA en Ha</b>	<b>Superficie</b>	2003	1.607,5
		Cumul	4.090,5
	<b>Nombre de bénéficiaires</b>	2003	423
		Cumul	895
	<b>Cultures maraîchères</b>	Superficie (Ha)	330
		Production (Qx)	42.900
		Rendement (Qx/Ha)	130
	<b>Fourrages artificiels</b>	Superficie (Ha)	120
		Production (Qx)	16.800
		Rendement (Qx/Ha)	140
	<b>Arboriculture</b>	Superficie (Ha)	22
		Production (Qx)	858
		Rendement (Qx/Ha)	39

### Pratiques agricoles :

Activité récente, introduite par les programmes de développement et de faible poids dans la matrice des sources de revenus, l'agriculture pratiquée en irriguée pose une problématique nouvelle à Ain Ben Khellil. Elle suppose de nombreux et coûteux forages, pour de petites parcelles dans une zone reconnue pour la fragilité de sa nappe phréatique. Le choix des spéculations, très souvent gourmandes en eau nécessite une utilisation rationnelle de cette ressource. L'usage aléatoire des engrais et des différents produits de traitement phytosanitaires, additionné à une faible maîtrise du système « goutte à goutte », présente des risques prévisibles sur l'ensemble de l'activité agricole à moyen terme. La production maraîchère avec un rendement déclaré de près de 130 qx/ha, assurant près de 1 kg/hab/jour suffit à l'équilibre alimentaire, basé essentiellement sur le couscous et la viande dans une optique d'autosuffisance locale. L'arboriculture, produit quant à elle 0,12 kg/hab/jour. Toutefois, il ressort de la mise en cohérence des différentes données recueillies lors de l'élaboration du plan de gestion de l'aire protégée, que la poursuite du développement de nouveaux périmètres agricoles, présente un risque aussi bien du point de vue de la disponibilité en eau, que de celui de la démobilisation de la population par rapport aux projets d'Etat. L'agriculture, activité émergente exige une imprégnation plus grande aux conditions locales de développement, caractérisées par une fragilité du milieu naturel et due à une exploitation irrationnelle des ressources. La mise en œuvre d'un programme de sensibilisation et de formation des agriculteurs recensés, à des modes de production plus économiques, notamment, au choix de cultures rentables avec une utilisation optimum des ressources en eau devient impérative.

### **Pratiques d'élevage :**

Avec près de 1200 éleveurs répartis sur le territoire de la commune, ABK, a conservé son statut de commune rurale, pastorale. L'introduction des éléments de modernité (sédentarisation et semi sédentarisation, acquisition de moyens mécaniques, obligation de l'enseignement,) a contribué à une mutation des comportements, aussi bien des individus entre eux que dans leur rapport avec la nature. Les pasteurs éleveurs pratiquaient le nomadisme (concernant le déplacement de l'ensemble de la famille), et la transhumance (qui ne concerne que le berger et son troupeau). Ainsi les transhumances qui régulaient anciennement les parcours assurant une rotation utile à la régénération de la végétation, par le déplacement des troupeaux vers le Nord émanaient d'une décision collégiale du pouvoir traditionnel. A la stratégie communautaire dans la conduite des troupeaux, se sont substituées des stratégies individuelles influençant directement la formation du capital, qui s'est désocialisé en s'accroissant au profit de personnes influentes voire même de certaines familles. Ce mode de vie adapté aux milieux arides permettait de survivre aux aléas écologiques et à la sécheresse cyclique.

La transhumance permettait une gestion rationnelle de l'espace dans le temps à travers le mouvements de l'achaba qui consiste à remonter les troupeaux vers les zones telliennes, à la recherche de pacages valorisant les sous-produits de l'agriculture, sur les chaumes et les pailles des terres céréalières, pendant les 3 à 4 mois de l'été ; et le mouvement de l'azzaba conduisant les pasteurs et leur cheptel vers les piedmonts nord de l'Atlas Saharien pendant les 3 mois de l'hiver. Ces deux mouvements de transhumance permettaient une utilisation des zones steppiques pendant les 3 ou 4 mois du printemps qui correspondaient à la période maximale de la production végétale. La production des espèces annuelles pendant les pluies printanières, fournissait une valeur nutritive élevée et compensait largement les faibles valeurs fourragères des espèces pérennes. Cette combinaison induisait une optimisation dans l'utilisation des ressources naturelles. Les parcours steppiques n'étaient utilisés que pendant 1/3 de l'année. Cet espace pastoral comprenait les terres publiques de statut domanial et communal, qui regroupent les forêts, les nappes alfatières et les vastes parcours, les terres arch détenues en propriétés collectives par les tribus ainsi que les terres melk qui sont des terres privées. On note une importante régression du nomadisme. Les déplacements de grande amplitude ne concernent qu'une faible population. La réduction de la mobilité spatio-temporelle, qui faisait partie de ce large mouvement socio-économique, à avantages écologiques comparatifs, durables constitue aujourd'hui un handicap difficile à surmonter. Le maintien et l'amélioration des niveaux de revenus des éleveurs passe nécessairement par une prise de conscience, de l'état atteint par la dégradation des sols, ainsi que de ses causes afin d'éviter une désertification totale des parcours. En second lieu un train de mesures intégrant les intérêts socio économiques des éleveurs et le souci de préservation durable des ressources naturelles, doit permettre l'équilibre de l'interaction Homme-Nature. Parmi les actions dégagées lors des différentes phases de l'élaboration du plan de gestion, on note la réalisation de deux centres de stabulations (engraissement, agnelage, contrôle sanitaire) d'une capacité de 30.000 à 50.000 ovins chacun à Gââloul et à Mesdouria en compensation des parcours, transformés en zone de réserve intégrale dans l'aire protégée. Ces centres fonctionnant de février à juin ont pour objectif la diminution de la charge ovine sur les parcours traditionnels pendant les périodes de production de semences. Ils devront en outre s'accompagner de mesures incitatives (apport fourrager) pour la réintroduction de la race Hamra qui a moins d'impact négatif sur les parcours, avec une faible participation financière des éleveurs qui reste à définir. L'idée d'un centre de stabulation paraît avoir été accueillie avec satisfaction de la part des éleveurs présents à la réunion de validation des limites de l'aire protégée. Un forage à Gââloul reste toutefois la condition première pour le fonctionnement de ce centre. L'idée de la protection des espaces dégradés semble d'ailleurs recueillir l'aval de l'ensemble de la population qui voit dans cette opération une continuité des activités caractérisant cette région. Elle est en outre perçue comme une intervention de l'Etat pour la régulation des conflits latents locaux. A cette perception, devrait d'ailleurs se substituer à travers les actions de sensibilisation et de

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

formation, l'idée de responsabilité collective pour la protection de l'environnement. Il reste entendu, que la démarche préconisée s'appuie principalement sur la participation des populations, afin de les impliquer dans une approche participative, assurant le maximum de garantie à la durabilité du projet.

### Gestion de la ressource en eau et besoins quotidiens :

Devant les aléas climatiques défavorables au développement des activités socio économiques actuelles de la commune, le projet propose un certain nombre d'actions reposant sur une utilisation rationnelle de l'eau. 560.640 m<sup>3</sup> d'eau sont produits annuellement dont 6% seulement vont au réseau AEP. Le reste est destiné à l'irrigation. La réalisation d'une station d'épuration d'eau par lagunage dans le cadre du programme de l'AREAD, association de dimension nationale, permettra sans nul doute un allègement de la pression sur l'eau tout en alimentant éventuellement le lac en plus d'un forage profond (220 à 250 m) à Gaaloul pour l'abreuvement du cheptel et l'alimentation des centres de stabulation. L'eau est actuellement gérée d'une manière désordonnée, d'autant que le remplissage des citernes des nomades pour l'abreuvement des troupeaux est puisé dans la capacité de mobilisation de la commune. Un plan de gestion des eaux de lagunage pour l'irrigation des périmètres agricoles s'avère nécessaire pour écarter toute menace nouvelle sur la zone et assurer la viabilité du site de Oglat Ed Daira.

### **B.7.4 – Infrastructures (urbaine, transport, santé, éducation, industrie, tourisme)**

*Les indicateurs de la situation de la commune en matière d'infrastructures la placent à niveau moyen par rapport à l'ensemble de la wilaya.*

<b>Ecoles primaires et salles de classe</b>	<b>Nbre d'écoles</b>	<b>3</b>			
	<b>Classes existantes</b>	<b>25</b>			
	<b>Classes utilisées</b>	<b>22</b>			
	<b>Tx occ. Clas.(E/C)</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Class.Exist</b></td> <td style="text-align: center;"><b>15,76</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Class.Utilis.</b></td> <td style="text-align: center;"><b>17,91</b></td> </tr> </table>	<b>Class.Exist</b>	<b>15,76</b>	<b>Class.Utilis.</b>
<b>Class.Exist</b>	<b>15,76</b>				
<b>Class.Utilis.</b>	<b>17,91</b>				

*La population scolarisée avoisine les 1200 élèves tous cycles fondamentaux confondus comptant près de 52% de filles ce qui indique un net recul des mentalités rétrogrades selon lesquelles « la fille doit rester à la maison en attendant son mariage ». Avec un taux de scolarisation de plus de 75% dans la catégorie des 6/15 ans et de 65% dans la catégorie des 16/19 ans, les filles représentent une part plus importante que celle des garçons. Lorsqu'on sait que plus de 63% de la population est nomade et donc difficilement scolarisable il y a tout lieu de noter qu'un effort important est consenti par les parents pour l'instruction de leurs enfants.*

<b>Scolarisation de 6 à 15 ans</b>	<b>Nombre de scolarisés</b>	<b>Total</b>	<b>1008</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>491</b>
	<b>Nombre de scolarisables</b>	<b>Total</b>	<b>1342</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>576</b>
	<b>Taux scolarisation (%)</b>	<b>Total</b>	<b>75,11</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>85,24</b>
<b>Scolarisation de 16 à 19 ans</b>	<b>Nombre de scolarisés</b>	<b>Total</b>	<b>78</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>38</b>
	<b>Nombre de scolarisables</b>	<b>Total</b>	<b>120</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>58</b>
	<b>Taux scolarisation (%)</b>	<b>Total</b>	<b>65,00</b>
		<b>Dont filles</b>	<b>65,97</b>

Concernant le transport public la commune est relativement bien desservie à partir de Méchéria. On compte quelques 11 microbus assurant la liaison entre le chef lieu de la Daira et celui de la commune. Néanmoins aucun transport n'est assuré entre Naama, chef lieu de la wilaya et ABK. La route de Naama est dans un état moyennement bon tandis que la route de Méchéria est en mauvais état. En matière de santé ABK répond aux normes requises pour les infrastructures de santé en

Algérie mais il y a lieu de tenir compte de son relatif enclavement pour la doter de spécialistes notamment en Gynécologie.

Le lac de Ain Benkhellil ne peut constituer de curiosité éco touristique que pendant une petite période de l'année à la suite des pluies. En dehors de cette période le lac se dessèche au point de devenir carrossable. Cependant, une fois le plan de gestion mis en œuvre, et le lac classé comme il est prévu en site Ramsar, de réelles possibilités pour le développement touristique peuvent se présenter autour de ABK. L'intégration de l'aire protégée dans un circuit touristique plus long allant de Méchéria jusqu'à Tiout en passant par Ain Ouarka et Sfisifa demeure une autre possibilité de développement touristique.

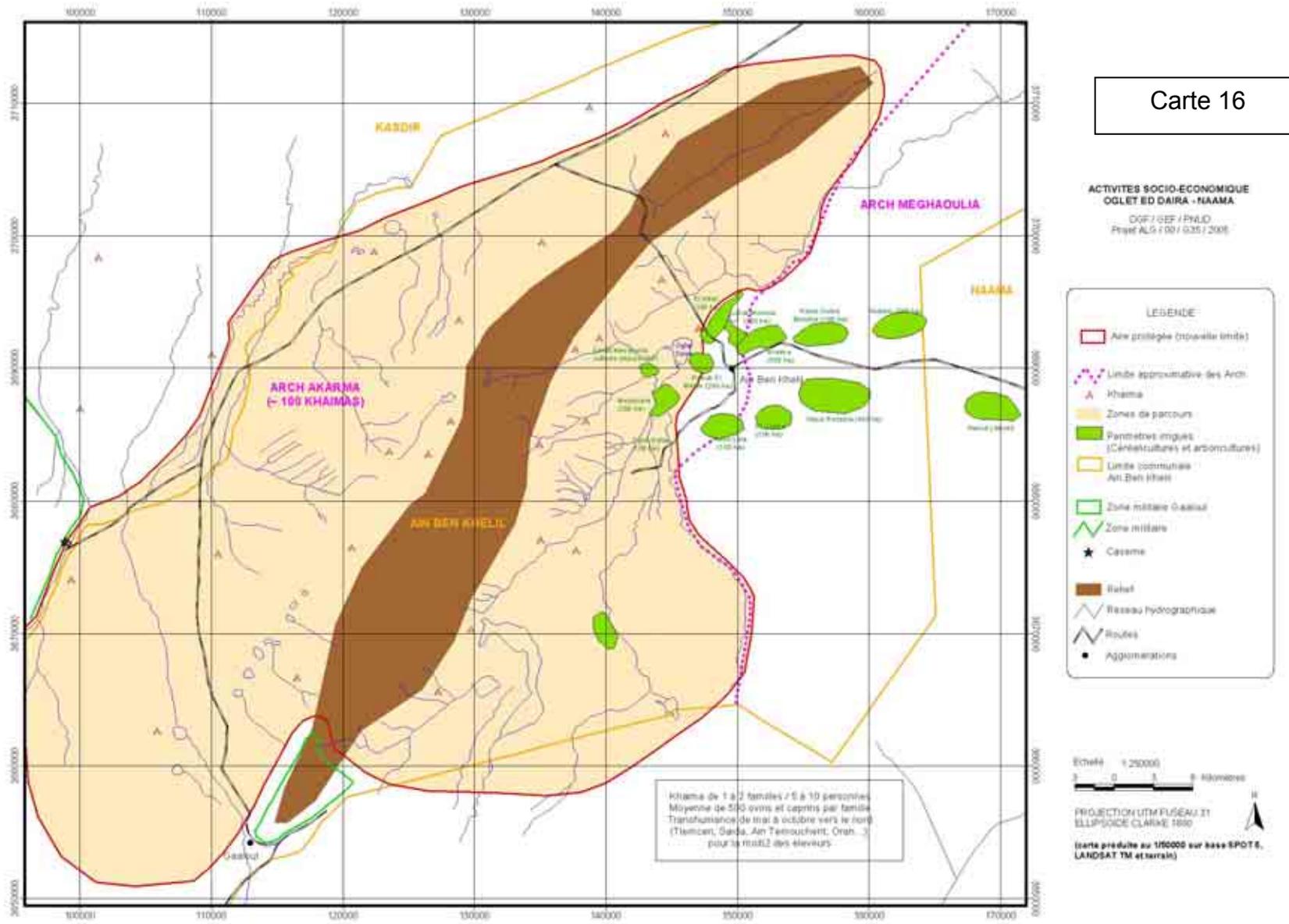
### **Besoins des populations locales**

Sur le plan de l'éducation il est à noter que les enfants des nomades scolarisés le sont soit à ABK par placement au niveau de membres des familles soit dans un internat à Mechéria contre paiement d'une contribution en fonction des moyens de chacun. Une chaîne de solidarité traditionnelle permet de venir en aide aux familles démunies. La meilleure illustration se constate durant les fêtes de l'Aid El Kébir où il est indécent de laisser des membres de sa famille sans mouton. ABK aurait besoin d'une unité de la protection civile pour parer à toute éventualité d'incendie. L'artisanat est une activité purement domestique et de faibles variétés (surtout le travail de la laine transformée en tapis, khaimas, burnous et autres habits).

### **Influence des schémas d'aménagement**

Les nouvelles données conditionnant la protection de Oglat ED Daira au sein d'une aire protégée déterminent le zonage qui tient compte de la viabilité des espèces floristiques et faunistiques d'abord à conserver tout en améliorant les conditions socio économiques des populations riveraines. Si le développement de nouveaux périmètres agricoles dans le cadre des projets initiés par les services agricoles doit être suspendus, les constructions de logements ruraux qui les accompagnent doivent être redéployés en dehors des limites proposées pour l'aire protégée. Les schémas d'aménagement jusque là adoptés par les différentes instances communales et wilayales gagneraient en efficacité par la révision des éléments qui ont présidé à leurs élaboration. L'aire protégée est une donnée nouvelle qui met en place une vision nouvelle de l'espace, un nouveau mode de vie dans la mise en cohérence des populations avec l'environnement.

## Section B : Description et évaluation du patrimoine

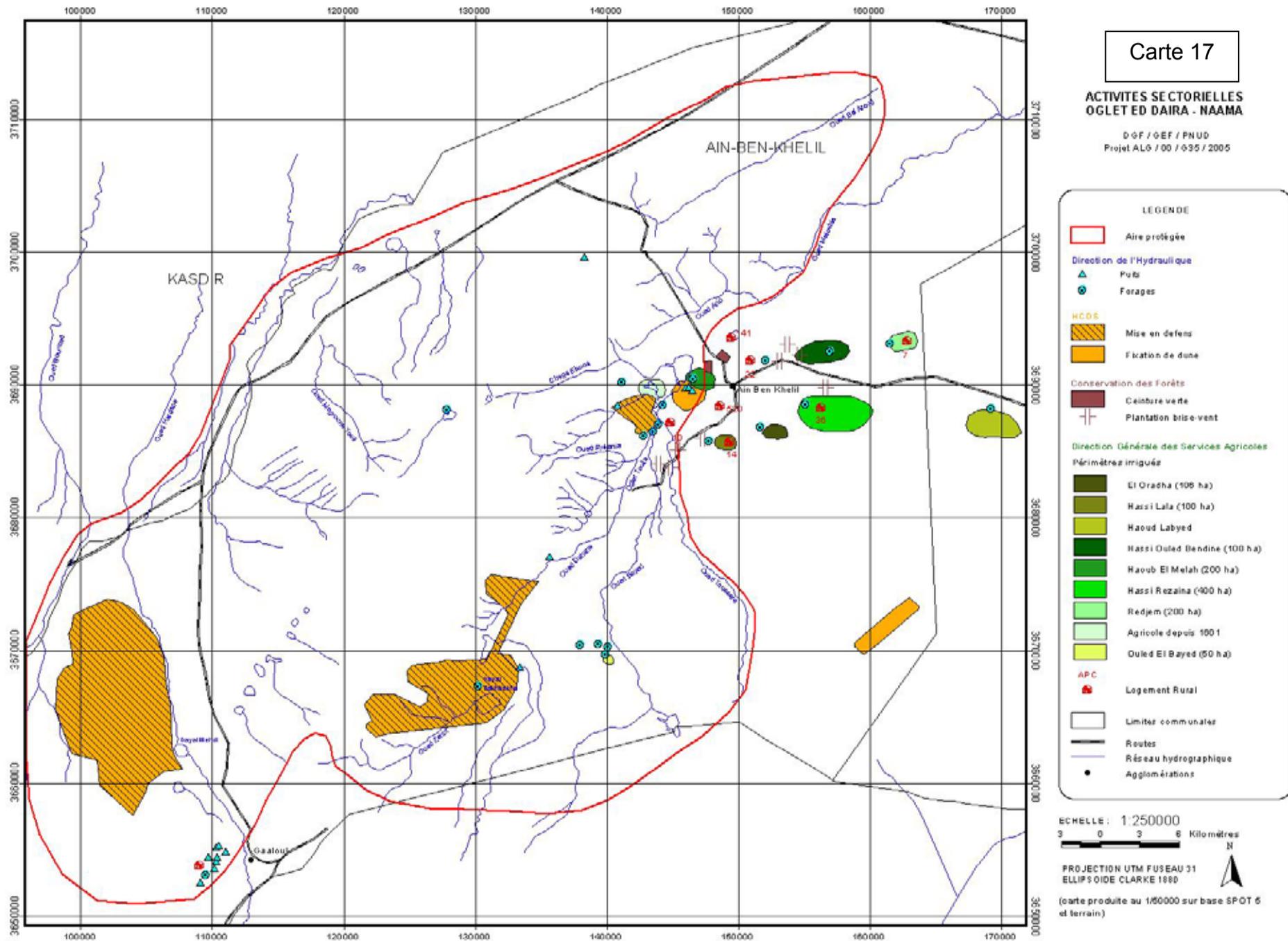


### B.8 – ACTIVITES SECTORIELLES

*Un atelier a été tenu avec les directeurs des services décentralisés de Wilaya afin de prendre connaissance des actions de leur programme quinquennal, en cours et en voie de réalisation, au sein du site et dans sa périphérie. Ces actions spatialisées sur la carte des activités sectorielles (carte X) sont menées de façon indépendante par chacune des directions (agriculture, hydraulique, Conservation des Forêts) et par le Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS). Elles sont minimales dans cette région de la Wilaya et n'ont globalement qu'un impact très restreint sur la conservation de la biodiversité du site ou sur le développement durable des populations. La majorité des actions sont réalisées dans le cadre des Projets de Proximité de Développement Durable (PPDR), instrument d'intervention en faveur des zones rurales conçu par le Ministre Délégué chargé du Développement Rural. Elles représentent principalement des actions de mise en défens de portions réduites de faciès steppiques (sans actions de réensemencement avec des espèces autochtones) et de développement de petits périmètres agricoles équipés de systèmes d'irrigation, dans lesquels est favorisée la plantation d'arbres fruitiers, dans la plupart des cas, en inadéquation avec l'aptitude des sols, les potentialités des faciès steppiques et la qualité des eaux de la nappe phréatique souvent saumâtres. Ces actions, sollicitées principalement par des individus ou groupes d'individus, ne sont pas intégrées dans les instruments d'aménagement et de planification de Wilaya et de communes.*

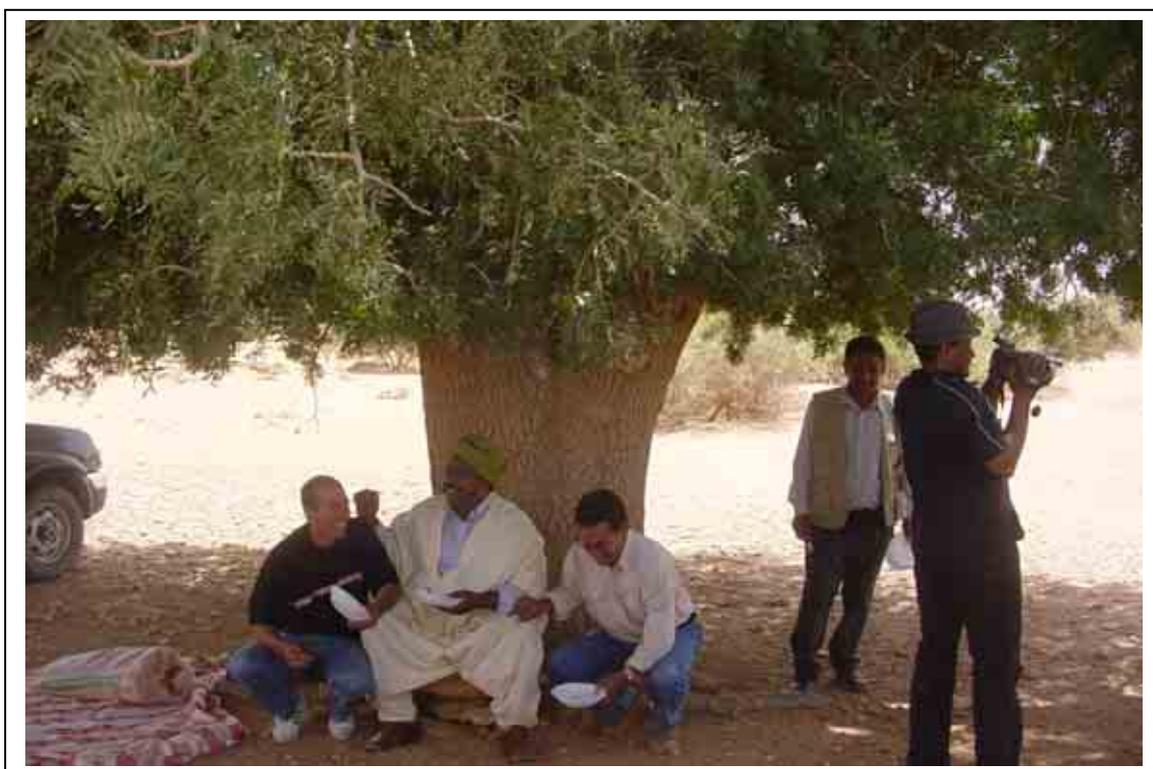
*Les services décentralisés, au cours de l'exercice de spatialisation, ont pu constater le besoin de coordination de leurs activités sur le terrain et se sont engagés à travailler conjointement, dans le cadre du projet, pour la mise en œuvre du plan d'action.*

## Section B : Description et évaluation du patrimoine



PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION C :**  
**VIABILITE DES OBJETS DE CONSERVATION**



© Décembre 2005

**Plan de Gestion** du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

## **SECTION C : VIABILITE DES OBJETS DE CONSERVATION**

### **C.1 – CHOIX DES OBJETS DE CONSERVATION**

#### **C.1/1 – Critères de sélection**

A l'origine du projet, les critères de sélection des objets de conservation étaient restreints au type de rareté (endémiques, menacées, rares) et au niveau de rareté (local, régional, national, international) des espèces faunistiques ;

Lors du premier atelier interdisciplinaire tenu dans le cadre de la formulation du plan de gestion, les critères de sélection ont été réévalués avec le Directeur National de Projet et les consultants du projet -incluant les spécialistes en écologie, mammifères et avifaune-, sur la base de leur expertise professionnelle et de leur connaissance terrain du site, ainsi que de la législation algérienne en matière de biodiversité, dont :

- **le Décret Exécutif 83-509 relatif aux espèces animales non domestiques protégées**
- **le Décret Exécutif 93-285 et 95-252 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées**

Le statut des espèces, le rôle écologique qu'elles jouent dans l'écosystème, leur valeur patrimoniale et leur viabilité ont été des critères retenus permettant d'avoir une approche objective dans le choix des objets de conservation.

Les espèces végétales protégées par la législation et constituant des habitats clés pouvant abriter plusieurs espèces faunistiques endémiques, rares et/ou menacées ont été désignées comme objets de conservation. Ces "hôtes clés" garantissent, par les ressources qu'ils procurent, la survie d'espèces qui y sont inféodées. C'est le cas des steppes à alfa et armoise blanche, des groupements à pistachier de l'Atlas qui servent de refuge et de gagnage à plusieurs espèces faunistiques clés . Par ailleurs, les écosystèmes particuliers servant d'étape dans les couloirs de migration et ceux constituant un milieu riche en biodiversité floristique ont également été considérés comme objets de conservation.

Les objets de conservation choisis doivent permettre de représenter la biodiversité du site. Le nombre d'objets de conservation considérés par le plan de gestion variera donc en fonction du site et de la capacité des habitats, désignés comme objet de conservation, à abriter des espèces.

#### **C.1/2 – Objets de conservation choisis**

La révision des limites du site a permis de pouvoir considérer les objets de conservation suivants, protégés par les décrets exécutifs 83-509 et 93-285 :

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ▪ Mammifères :                      | Gazelle de Cuvier             |
|                                     | Mouflon à manchettes          |
| ▪ Avifaune :                        | Outarde Houbara, Rapaces      |
| ▪ Groupements végétaux / habitats : | Steppe à Alfa                 |
|                                     | Dayat à Pistachier de l'Atlas |

ainsi que la zone humide classée Ramsar :

- Zone humide Oglet Ed Daïra

### C.2 – ANALYSE DE VIABILITE DES OBJETS DE CONSERVATION

#### C.2/1 – Objectifs

L'analyse de la viabilité des objets de conservation a pour objectifs :

- de mieux comprendre les facteurs qui affectent la santé / l'état des objets de conservation et de mieux cibler les pressions ;
- de déterminer sur quels éléments critiques agir pour assurer la viabilité des objets de conservation;
- d'établir les objectifs de conservation (objectifs de viabilité et objectifs concernant les menaces) basés sur ces éléments critiques ;
- d'assurer les stratégies optimales pour aborder les besoins réels de gestion et de restauration
- de déterminer les indicateurs les plus appropriés pour le suivi écologique.

#### C.2/2 – Principes

Trois attributs permettent d'évaluer la viabilité des objets de conservation :

- **Taille** : surface d'un écosystème, surface dynamique minimale pour assurer la survie de l'objet de conservation suite à des perturbations naturelles, ou abondance d'une espèce (taille de sa population)
- **Condition** : la composition de l'objet de conservation, sa structure et les interactions biotiques (reproduction, compétition, déprédation...)
- **Contexte paysager** : les processus écologiques dominants à l'échelle du paysage pouvant affecter l'objet de conservation, et les aspects de connectivité (conditions pour assurer l'accès à l'habitat ou aux ressources alimentaires, la dispersion, migration...).

Pour chacun des 3 attributs, les facteurs clés concernant l'objet de conservation doivent être identifiés. Des exemples de facteurs clés seraient :

- pour la gazelle: l'effectif au niveau de la taille ; la fécondité, le ratio entre ♂ et ♀, l'alimentation et la disponibilité d'eau au niveau des conditions ; la disponibilité de refuges pour la mise-bas et la faible fréquentation des couloirs de connectivité au niveau du contexte ;
- pour les groupements steppiques à alfa : la superficie au niveau de la taille ; la densité et le taux de recouvrement au niveau des conditions ; l'existence de zone périphérique de protection et la compétition interspécifique au niveau du contexte.

Des indicateurs permettant d'évaluer l'état de chacun des facteurs clés sont ensuite déterminés. Ces indicateurs doivent être biologiquement pertinents, sensibles aux changements d'état du facteur clé, quantifiable et fiable, efficace en termes de type d'information, de temps, de personnel et de coût.

Les rangs naturels acceptables de variation pour chacun des facteurs clés sont ensuite identifiés et divisés en catégories de viabilité (très bonne à très faible). Le seuil minimal de viabilité est établi entre les catégories de viabilité "faible" et "bonne". Il représente le seuil en dessous duquel la composition, la structure et/ou le fonctionnement de l'objet de conservation changent totalement et ne lui permettent plus d'être viable. Lorsque le niveau de viabilité d'un objet de conservation est considéré comme "faible" (c.à d. en dessous du seuil minimal), le facteur écologique peut être restauré mais avec une intervention importante. Lorsque le niveau est considéré "très faible", la restauration du facteur clé est très difficile, voire impossible.

Ce système permet de déterminer la viabilité de l'objet de conservation in-situ et de prendre les mesures appropriées pour rétablir sa viabilité au seuil minimal ou de la conserver si celle ci est "bonne" ou "très bonne". Ces mesures de conservation ou de réhabilitation sont traduites en objectifs

## Section C: Viabilité des objets de conservation

de conservation présentés dans la section D, ainsi qu'en actions concrètes sur le terrain (in-situ et ex-situ), et au niveau législatif.

Les rangs cumulatifs de viabilité de tous les objets de conservation du site détermineront l'état de santé de la biodiversité du site. Le suivi périodique des indicateurs, informera sur les améliorations à apporter pour assurer la viabilité des objets de conservation (au dessus du seuil minimal).

Les tableaux de viabilité pour chacun des objets de conservation ont été produits lors du premier atelier interdisciplinaire (voir exemple ci-joint).

G CUVIER	FACTEURS CLÉS	INDICATEURS	TB	B	F	P	
<u>TAILLE</u>	- EFFECTIF (DENSITÉ)	Nb INDIVIDUS/HA/AN	1G/HA/AN 10	1G/HA/AN 100	1G/HA/AN 15	<	F
<u>CONDITION</u>	- SEX RATIO - FECONDITÉ - ALIMENTATION - POINTS D'EAU	Nb. de ♂ Nb. JEUNES/AN PRÉSENCE HELIANTHEMUM (OUM TERFES) + SALSOLA TOUTE L'ANNÉE PRÉSENCE P. D'EAU ÉTÉ	1♂x3♀ 1/2♀ → 1J 75% SURFON 11/20 P. D'EAU	1♂x1♀ 1/3♀ → 1J 50% 1 PE/50 P.	1♂x20♀ 1/4♀ → 1J 50% 1 PE/8 P.	1♂x100♀ < 25% —	< B/F
<u>CONTEXTE</u>	- REFUGES ♀ - MISE BAS PEU MARS (PLAINES)	- VEGET. HAUTE - ALFA DENSE	50%	50%	< 30%	< 50%	F

Leur version finale, obtenue après révision sur la base des études terrain, est présentée en C2/3.

Une fois la viabilité des objets de conservation déterminée, la stratégie de conservation a été définie en identifiant l'état des facteurs clés (pressions), les sources des pressions, leurs acteurs et motivations. Cette démarche permet de savoir sur quoi, comment et quand agir.

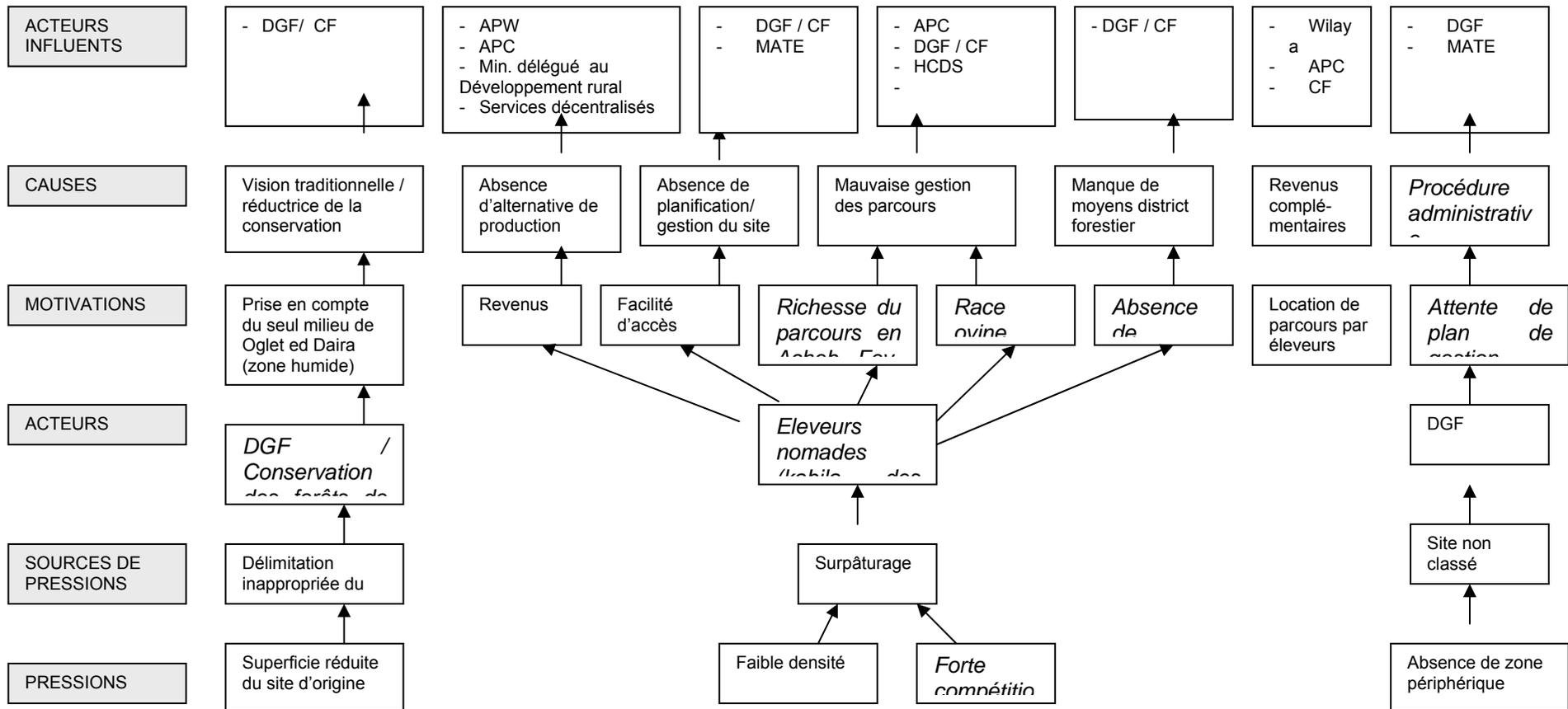


## Section C: Viabilité des objets de conservation

### C.2/3 – Tableaux de viabilité

STEPPE A ALFA – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
TAILLE	Superficie	Aire minimale de régénération	> 20 000 ha.	20 000 ha > x > 10 000 ha	10000 ha > x > 5000 ha	< 5000 ha	
CONDITION	Densité	Nb. de touffes / ha.	>5000	5000 > x > 2500	2500 > x > 1000	< 1000	
	Recouvrement	% de couverture végétale	75% > x > 50%	50% > x > 25%	25% > x > 10%	>10%	
CONTEXTE	Zone périphérique avec contrôle des pressions	Profondeur de la zone périphérique avec contrôle	> 10 km	10 km > x > 5 km	( km > x > 1 km	< 1km	
	Compétition interspécifique	Charge pastorale (nb. ovins/ha) lors de la reprise (printemps)	0 ovin/ha.	0 < x < 2.5 ovins/ha.	2.5 < x < 5 ovins /ha.	> 5 ovins /ha.	
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							

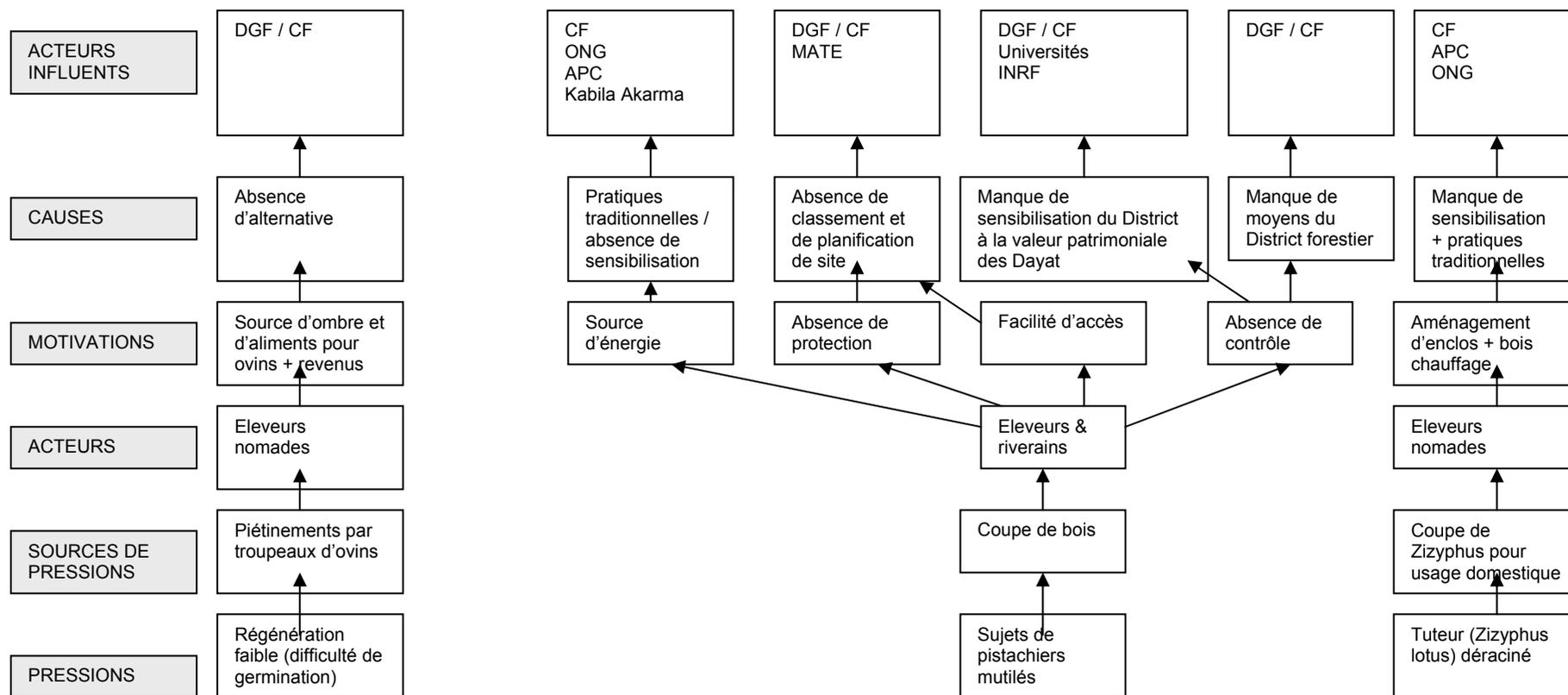
## Section C: Viabilité des objets de conservation



## Section C: Viabilité des objets de conservation

DAYAT A PISTACHIER DE L'ATLAS – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
TAILLE	Milieu micro-dépressionnaire 'dayat'	Superficie des dayat	Dayat > 25 ha	25 ha > dayat > 5 ha	5 ha > dayat > 1 ha	Dayat < 1 ha	
CONDITION	Densité	Nb d'individus de pistachier / ha de dayat	> 8 individus/ha	8 > individus/ha > 3	3 > individus/ha > 1	< 1 individu/ha	
	Présence de tuteur	Nb. d'individus de zizyphus lotus /ha de dayat	> 10 individus/ha	10 > individus/ha > 5	5 > individus/ha > 3	< 3 individus/ha	
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							Bonne

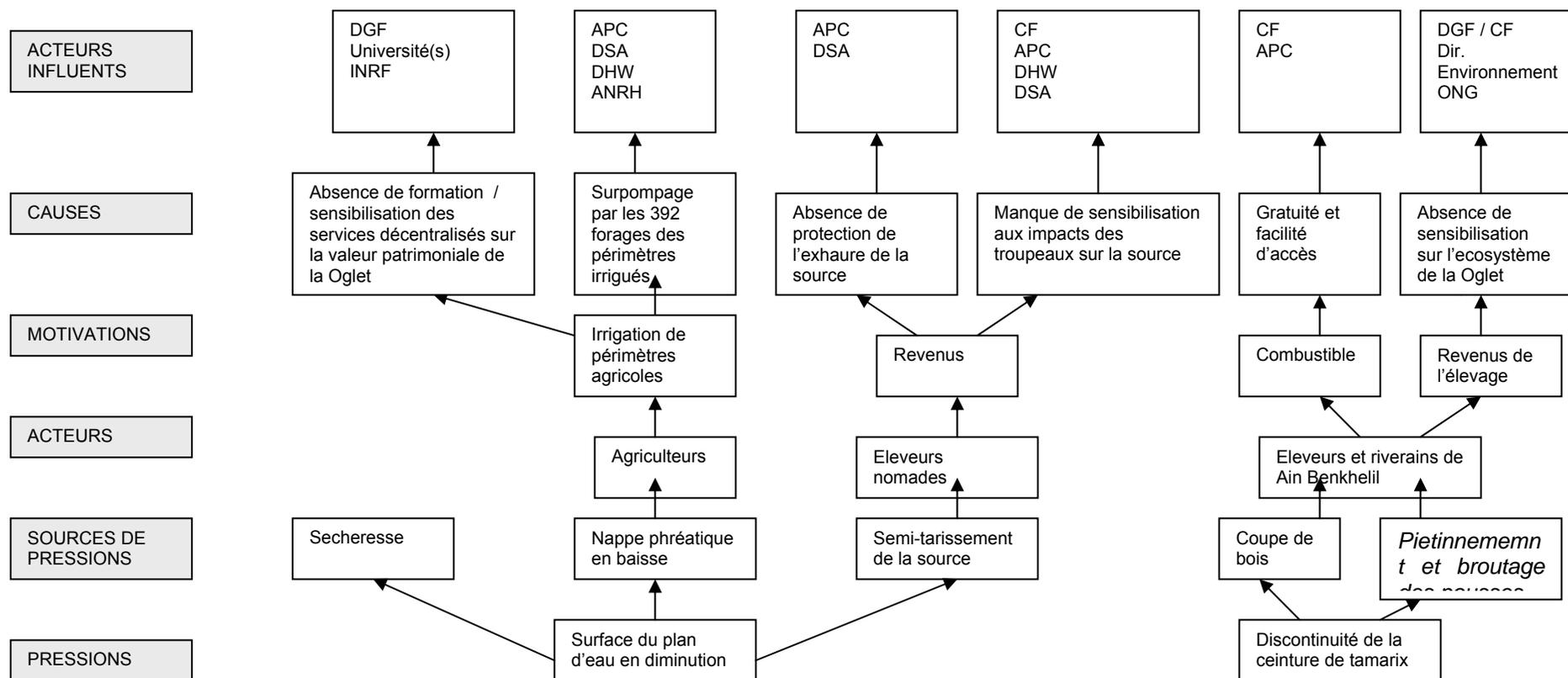
## Section C: Viabilité des objets de conservation



## Section C: Viabilité des objets de conservation

ZONE HUMIDE OGLET ED DAIRA – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
	Profondeur de la nappe phréatique	Profondeur du niveau piezométrique par rapport au fond de la dayat	> au fond	Confondu au fond	Différence d'1 mètre	Différence > 1 m	
CONDITION	Alimentation en eau	Débit de la source	> 3 litres / sec	3 > litres / sec > 2	2 > litres / sec > 0.5	< 0.5 litre / sec	
	Régime hydrique	Surface du plan d'eau d'oct-mai	> 200 ha	200 ha > x > 100 ha	100 ha > x > 50 ha	< 50 ha	
	Ceinture de Tamarix autour de la dayat	Largeur de la ceinture	> 100 mètres	100m > x > 50 m	50 m > x > 10 m	< 10 m	
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							Très faible

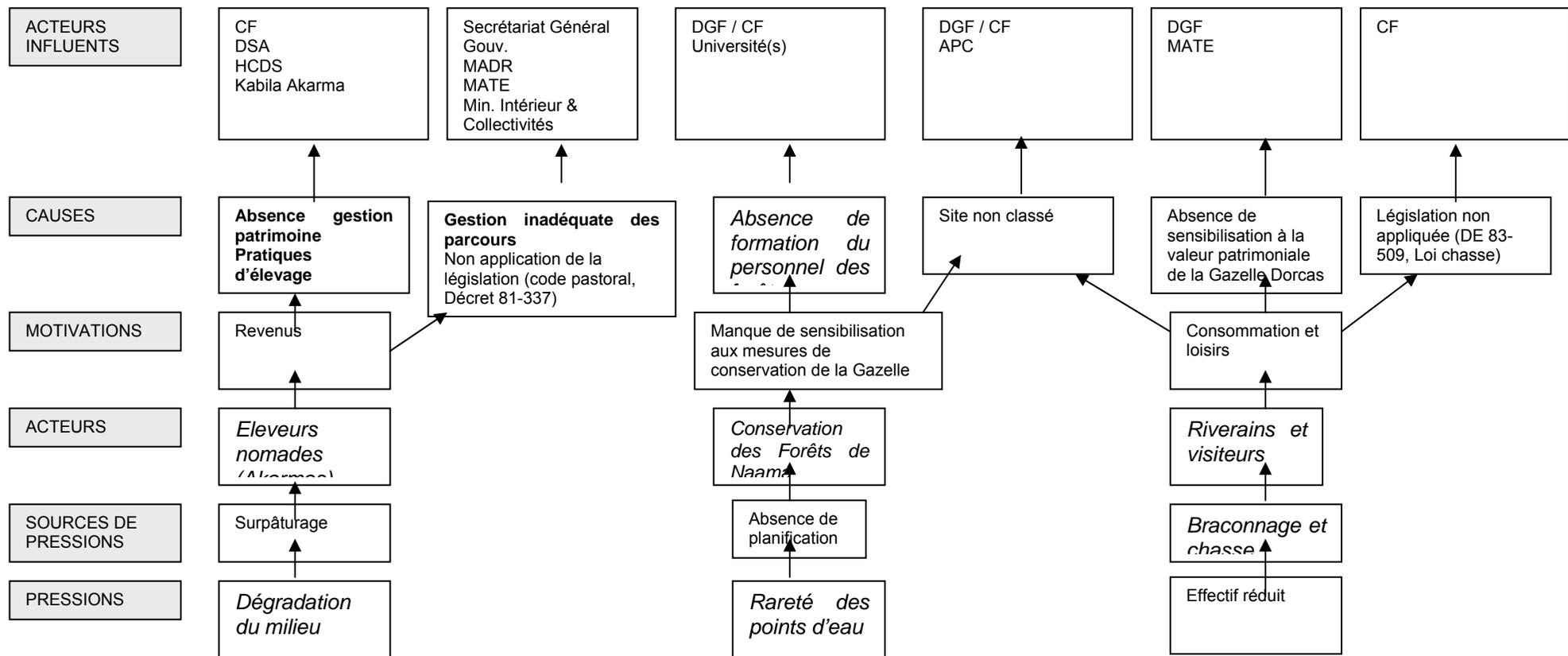
## Section C: Viabilité des objets de conservation



**Section C: Viabilité des objets de conservation**

<b>GAZELLE DE CUVIER – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA NAAMA, INCLUANT COULOIR DE CONNECTIVITE AVEC ZONE FRONTALIERE</b>							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
TAILLE	Effectif (densité)	Nb. d'individus /ha /an	1 G./ 100 ha./an	1 G./ 100 ha./an > x >1 G./ 250 ha/ an	1 G./ 250 ha./an > x > 1 G./ 500 ha/ an	> 1 G./ 500 ha./an	Faible
CONDITION	Sexe ratio	Rapport ♂/♀	1 ♂ / 3 ♀	1 ♂ / 10 ♀	1 ♂ / 20 ♀	1 ♂ / 40 ♀	Faible
	Fécondité	% de ♀ ayant 1 jeune/an	> 50 %	50% > x > 30%	30% > x > 20%	< 20%	
	Alimentation	Taux de recouvrement d'Helianthemum et Salsola	75%	50%	50% > x > 25%	< 25%	
CONTEXTE	Refuges ♀ pour mise bas de Fev.-mars	Taux de recouvrement de facies d'alfa avec touffes hautes et denses	50%	50% > x > 30%	30% > x > 5%	< 5%	Très bonne
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							FAIBLE

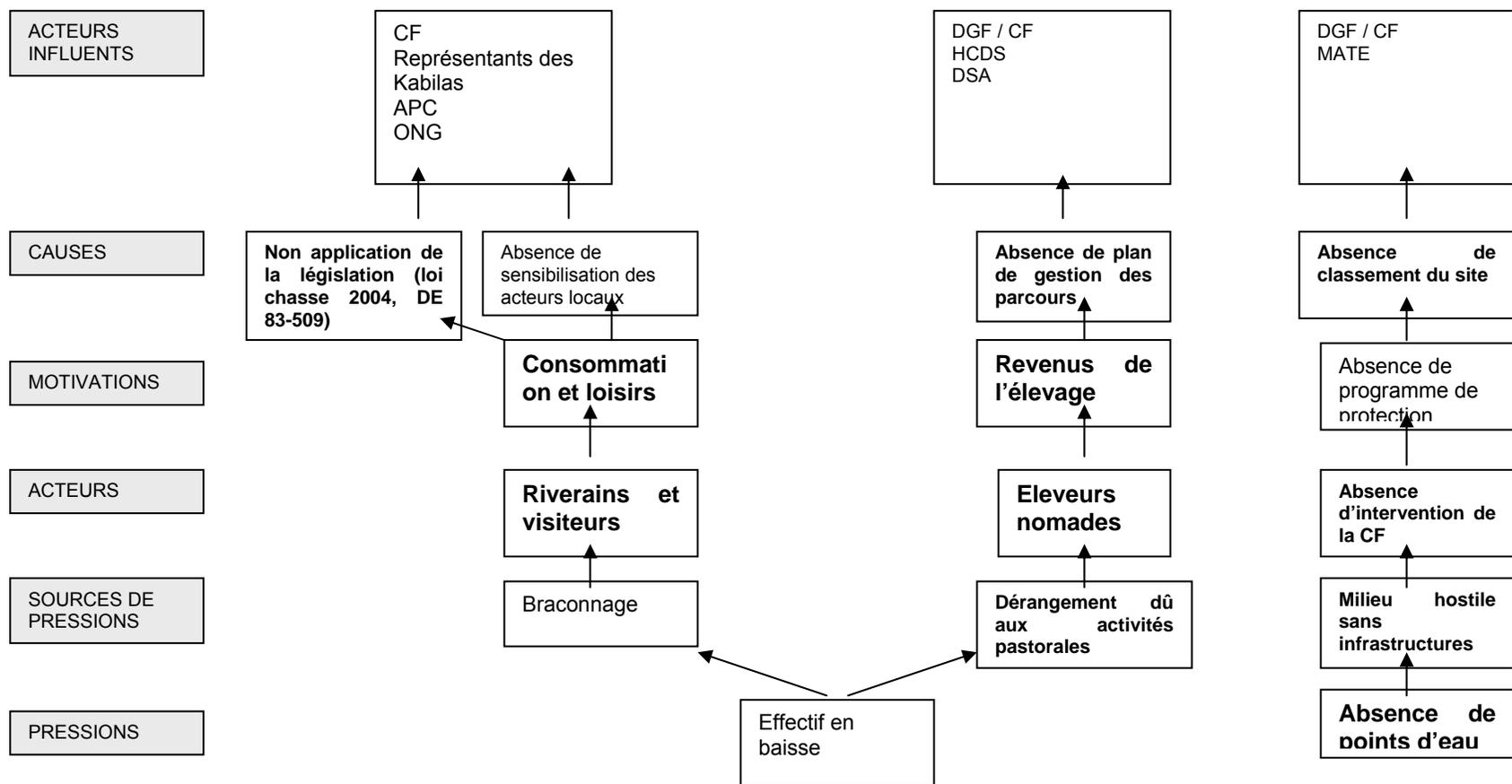
## Section C: Viabilité des objets de conservation



**Section C: Viabilité des objets de conservation**

<b>MOUFFLON A MANCHETTE – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -</b>							
<b>ATTRIBUTS</b>	<b>FACTEURS CLES</b>	<b>INDICATEURS</b>	<b>VIABILITE</b>				<b>QUALIFICATION</b>
			<b>TRES BONNE</b>	<b>BONNE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>TRES FAIBLE</b>	
TAILLE	Effectif	Nb. d'individus présents dans la zone de refuge (RI)	> 10	10 > x > 5	5 > x > 3	< 3	Faible
CONDITION	Sex - ratio	Rapport ♂/♀	1 ♂ / 4 ♀	1 ♂ / 3 ♀	1 ♂ / 2 ♀	1 ♂ / 1 ♀	Bonne
CONTEXTE	Habitat / refuge pour mise bas (mars-avril)	Parois escarpées et inaccessibles	Très nombreuses	Nombreuses	Peu nombreuses	Absence	Faible
		Eboulis	Très nombreux	Nombreux	Peu nombreux	Absence	
<b>VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE</b>							<b>Faible</b>

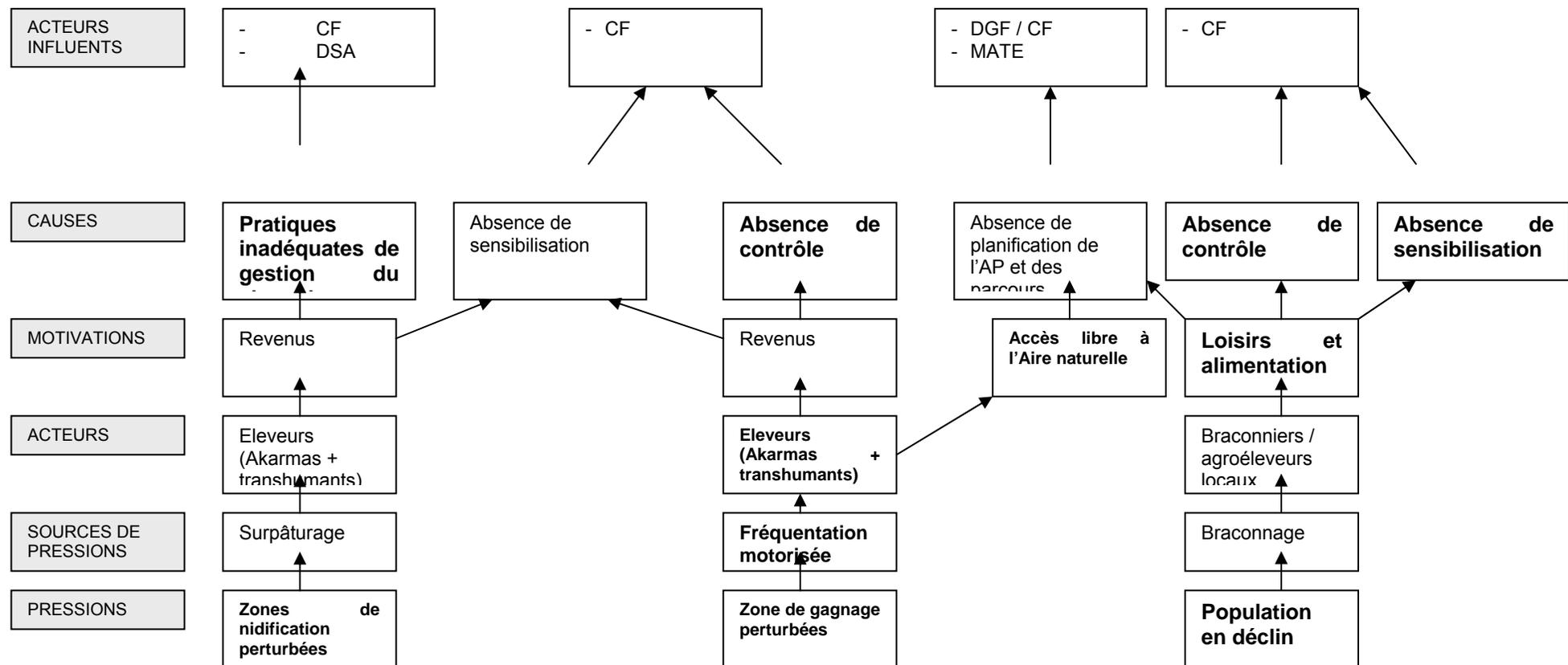
## Section C: Viabilité des objets de conservation



## Section C: Viabilité des objets de conservation

OUTARDE HOUBARA – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
TAILLE	Effectif	Nb. d'individu / 100 ha.	>20	20<x<10	10<x<5	<5	
CONDITION	Reproduction	Nb. de couples / 10 ha.	>25	2<x<1	<1		
		Nb. de jeunes / couple	3	2	1		
CONTEXTE	Refuge / gagnage	Couverture d'alfa dense et de végétation haute sur substrat sablonneux avec Haloxylon, Anabasis et Artemisia HA	>50%	50<x<30%	30<x<10%	<10%	
	Nidification	Couloirs de végétation naturelle (lits d'oueds plats, dayat herbeuses et dayat à pistachier)	Intacts	Peu perturbés	Perturbés	Très perturbés	
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							Faible

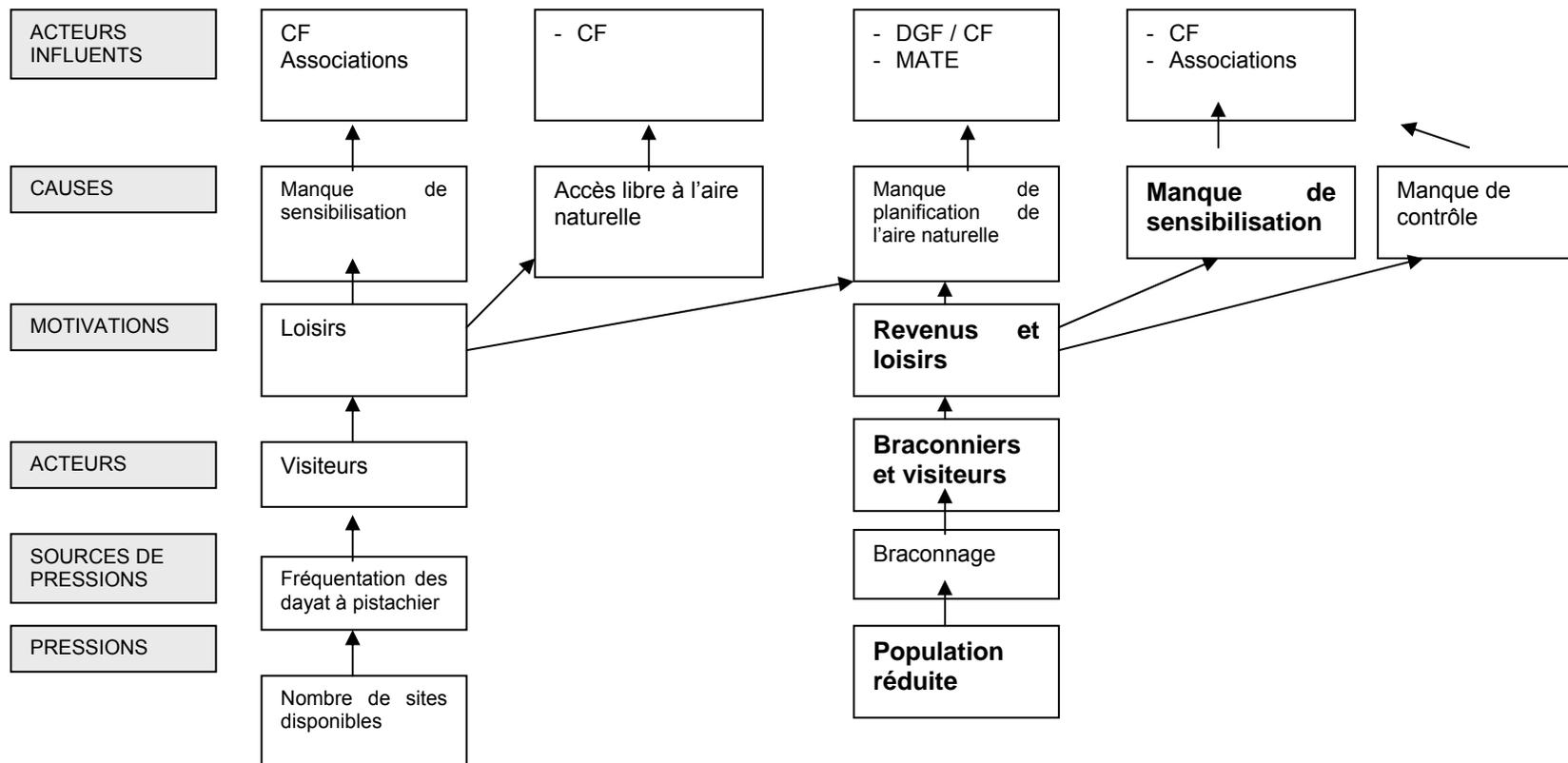
## Section C: Viabilité des objets de conservation



## Section C: Viabilité des objets de conservation

RAPACES – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA -							
ATTRIBUTS	FACTEURS CLES	INDICATEURS	VIABILITE				QUALIFICATION
			TRES BONNE	BONNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	
CONDITION	Diversité spécifique	Nombre d'espèces	>12	12>x>'5	5>x>3	<3	
	Reproduction	Nombre de jeunes par couple	>1	1	<1		
CONTEXTE	Sites de nidification	Nombre de sites / espèce	>5	5>x>3	3>x>1	<1	
VIABILITE GLOBALE AU NIVEAU DU SITE							

## Section C: Viabilité des objets de conservation



### **C.3 – SYNTHÈSE DES PRESSIONS ET SOURCES DE PRESSION**

Les sources de pression exercées sur le territoire de Oglet Ed Daïra sont principalement :

- Surpâturage (gestion inappropriée du pastoralisme)
- Chasse (braconnage)
- Concentration de forages dans les périmètres agricoles
- Gestion inappropriée de l'irrigation
- Fréquentation massive de certains espaces

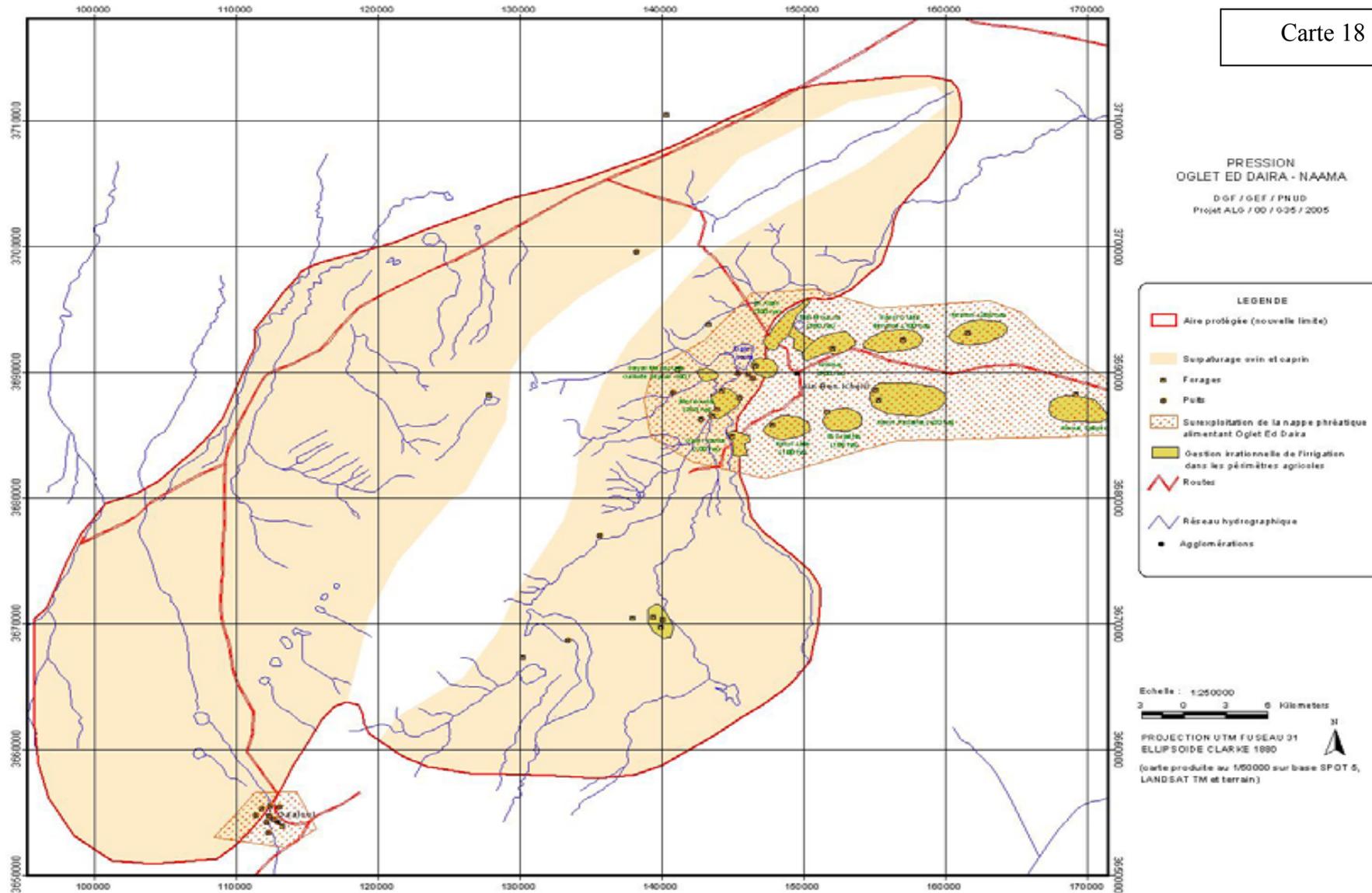
Elles sont illustrées par la carte 18

Elles conduisent aux pressions suivantes sur les objets de conservation:

- Perte / fragmentation de l'habitat et du biotope
- Perturbation de la composition des espèces faunistiques et floristiques
- Perturbation des cycles phénologiques des végétaux
- Erosion
- Modification du fonctionnement hydrologique

## Section C: Viabilité des objets de conservation

### C.3/1 – Carte des pressions



PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION D :**  
OBJECTIFS OPERATIONNELS  
ET STRATEGIE DE GESTION



© Décembre 2005

Plan de Gestion du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

### SECTION D : OBJECTIFS OPERATIONNELS ET STRATEGIE DE GESTION

Il s'agit dans cette section de prévoir la mise en œuvre de mesures de gestion susceptibles de favoriser la présence d'espèces, de communautés ou d'écosystèmes particuliers, pouvant restaurer ou augmenter l'intérêt patrimonial de l'aire naturelle.

#### D.1 – OBJECTIFS DE VIABILITE

Les objectifs de viabilité doivent permettre d'atteindre ou de maintenir un état de santé de la biodiversité du site au dessus du seuil minimal de viabilité. Ces objectifs sont spécifiques à l'aire naturelle. Ils découlent de l'analyse de viabilité et visent à réduire les pressions exercées sur les objets de conservation et à assurer un développement durable.

Les tableaux des objectifs présentés ci-après proposent des indicateurs clés pour la formulation d'un programme de suivi efficace et réalisable au moindre coût. Ils sont présentés ci-après en 2 parties :

D.1.1 – Objectifs relatifs aux objets de conservation (Tableaux 17)

D.1.2 – Objectifs de relatifs au développement socio-économique durable (Tableau 18)

#### D.2 – STRATEGIE DE GESTION

La stratégie de gestion détermine la méthode à employer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'habitats, d'espèces, d'accès au site et de développement durable :

- Non intervention (laisse évoluer le milieu), intervention limitée ou intervention active au niveau des habitats
- Contrôle, réduction, réintroduction, renforcement, maintien ou éradication d'espèces
- Fermeture totale, accès restreint, partiellement autorisé ou selon un zonage spatial ou accès totalement autorisé
- Activités socio-économiques proscrites, tolérées, maintenues, favorisées ou optimisées.

Dans la présente approche de plan de gestion qui cherche à intégrer les concepts de conservation de la biodiversité et de développement socio-économique durable, la stratégie de gestion adoptée est une stratégie combinée, spécifique aux besoins de chacun des objets de conservation, à l'état des habitats critiques, à l'utilisation actuelle du site et de ses ressources. Elle est progressivement décrite dans la colonne des "actions" des tableaux d'objectifs (Tableaux 17 et 18).

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### D.1/1 - Objectifs relatifs aux objets de conservation (Tableau 17)

#### OBJECTIF DE VIABILITE POUR LA STEPPE À ALFA – SITE DE OGLET ED DAÏRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
<b>Conserver durablement les nappes alfatières dont le taux de recouvrement est entre 25%- 50% et en faire un réservoir naturel de semences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Constitution d'une réserve intégrale (RI) contenant les nappes alfatières qui colonisent les versant N-O et S-E des djebels Zina et Kerrouch, et le versant N-O du djebel Guettob el Hamra (faciès 3), pour assurer leur mise en défens continue</li> <li>▪ Réensemencement des nappes du versant S-E (faciès 3A)</li> <li>▪ Contrôle saisonnier de l'état des faciès et veille du cheptel.</li> <li>▪ Formulation et promulgation d'un arrêté de Wilaya pour interdire le pâturage des nappes alfatières de la RI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densité d'alfa (nombre de touffes /ha) [entre 2500 et 5000 touffes / ha pour assurer une bonne viabilité]</li> <li>▪ Taux de recouvrement d'alfa</li> <li>▪ Surface mise en défens</li> <li>▪ Surface ensemencée</li> <li>▪ Nombre de sorties contrôle District forestier</li> <li>▪ Arrêté de Wilaya promulgué</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservation des Forêts</li> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> <li>▪ Wilaya</li> </ul>
Réhabiliter, avant 2010, 50% des nappes alfatières dégradées des zones traditionnelles de parcours pour atteindre un taux de recouvrement > 25% et une densité > 2500 touffes / ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récolte de semences (avril-mai)</li> <li>• Réensemencement d'alfa et d'espèces annuelles ('Acheb') en période humide (nov.), accompagné de repiquage d'alfa dans le faciès à methnane (<i>Thymelaea microphylla</i>) avec alfa relictuel (faciès 5) localisé entre Oued Megrouna et Dayat Mehdi. Irrigation d'appoint par citerne, 4 mois durant la période sèche la 1<sup>ère</sup> année ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poids de semences récoltées</li> <li>- Surface réensemencée</li> <li>- Nombre de plants repiqués</li> <li>▪ Densité d'alfa</li> <li>▪ Taux de recouvrement/ récupération du faciès</li> <li>▪ Taux de recouvrement d'Acheb entre les touffes d'alfa de nov. à mars</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> <li>▪ Familles des Akarmas concernées</li> </ul>
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			
Diminution de la charge pastorale sur les faciès steppiques des zones traditionnelles de parcours durant la période de production de graines (fev-juin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création à Gaaloul et près de Mesdouria de 2 centres de stabulation fonctionnant de février à juin (minimum), pour réduire la pression ovine sur les faciès steppiques pendant cette période critique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 centres de stabulation construits et fonctionnels</li> <li>▪ Nombre d'ovins mis en stabulation / mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DSA</li> <li>▪ Conservation des forêts</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotation du District forestier en moyens de contrôle</li> <li>• Contrôle régulier par le District forestier / Administration AP de la charge pastorales dans les faciès en réhabilitation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources humaines et matérielles du District forestier</li> <li>- Nombre de contrôles/ mois du District forestier dans faciès en réhabilitation</li> <li>- Charge pastorale entre février et juin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DGF / Conservation des Forêts</li> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation de formateurs à la gestion durable des parcours</li> <li>• Sensibilisation des éleveurs à la valeur ajoutée des nappes alfatières et du réservoir naturel de semences et à la gestion durable des parcours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de formateurs formés en gestion durable des parcours</li> <li>- Nombre de sessions de sensibilisation / formation organisées</li> <li>- Nombre d'éleveurs sensibilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservation des Forêts</li> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> <li>▪ DSA + INRF + Unviersités</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR LES DAYAT A PISTACHIER DE L'ATLAS *PISTACIA ATLANTICA* – SITE DE OGLET ED DAÏRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
<b>Conserver durablement les dayat à pistachier de l'Atlas viables (avec 5 à 10 sujets/ ha)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inventaire par GPS et cartographie des dayat à pistachier de l'Atlas ('Betoum')</li> <li>▪ Constitution d'une réserve intégrale contenant dayat à pistachier de l'Atlas pour assurer leur mise en défens continue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carte des dayat à pistachier disponible à la Conservation des Forêts</li> <li>▪ Réserve intégrale de dayat à pistachier de l'Atlas délimitée par bornage</li> <li>▪ Nombre et fréquence des patrouilles de contrôle au niveau de la réserve intégrale de dayat à pistachier de l'Atlas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservation des Forêts</li> <li>▪ District forestier / Admin.AP</li> </ul>
Repeupler, d'ici 2015, les dayat dépourvues de pistachier de l'Atlas pour atteindre une bonne viabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte de graines in-situ (août) et ensemencement dans les touffes de <i>Zizyphus lotus</i> (jubier) en associant les éleveurs à l'opération</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de plants de pistachier plantés vigoureux</li> <li>▪ Densité du peuplement</li> <li>▪ Nombre d'éleveurs impliqués dans les actions de plantation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ District forestier / Admin.AP</li> <li>▪ Familles des Akarmas concernées</li> </ul>
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			
Eliminer la pratique de prélèvement de bois de pistachier de l'Atlas et de jubier dans les dayat de la réserve intégrale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulation et promulgation d'un arrêté de Wilaya</li> <li>▪ Contrôle bi-mensuel de l'état des dayat par le District forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêté de Wilaya promulgué</li> <li>▪ Nombre de sorties contrôle District forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wilaya</li> <li>▪ Conservation des forêts</li> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisation des agents des services techniques, des éleveurs et des riverains à la valeur patrimoniale et à la dynamique des dayat à pistachier de l'Atlas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de sessions de sensibilisation</li> <li>▪ Nombre d'agents, d'éleveurs et de riverains sensibilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservation des forêts</li> <li>▪ District forestier/ Admin.AP</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR OGLET ED DAIRA – SITE DE OGLET ED DAÏRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
<b>Rétablir la dynamique hydrique de Oglet Ed Daira d'ici 2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisation des agriculteurs des périmètres autour de Aïn Ben Khelil et des services techniques au classement Ramsar du site de Oglet Ed Daira</li> <li>▪ Formation des agents techniques de la DSA et de la DHW à la gestion rationnelle et intégrée des eaux</li> <li>▪ Sensibilisation des agriculteurs au choix de cultures peu consommatrices d'eau, à la généralisation du système d'irrigation du goutte à goutte et aux techniques culturales</li> <li>▪ Réhabilitation de l'ouvrage puits-abreuvoir-déversoir du HCDS</li> <li>▪ Aménagement de la source (protection de l'exhaure)</li> <li>▪ Construction d'un système de lagunage adapté à la problématique d'ensablement</li> <li>▪ Canalisations et gestion des eaux du lagunage pour l'alimentation de la Oglet et l'irrigation des périmètres agricoles</li> <li>▪ Nettoyage des lits d'oueds Taoussara, El Bayed et Dahane</li> <li>▪ Gestion intégrée et contrôle des périmètres agricoles de Mesdouria et Oglet Kahla (interdiction d'expansion et de nouveaux forages agricoles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de sessions de sensibilisation:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convention Ramsar et classification Oglet Ed Daira</li> <li>- gestion intégrée des eaux alimentant la Oglet Ed Daira (source, cours d'eau)</li> <li>- impacts des activités agricoles sur la dynamique des eaux alimentant la Oglet Ed Daira</li> <li>- gestion intégrée des périmètres agricoles</li> <li>- plans de culture</li> </ul> </li> <li>▪ Nombre d'agents sensibilisés aux différentes thématiques</li> <li>▪ Nombre d'agriculteurs sensibilisés aux différentes thématiques</li> <li>▪ Ouvrage HCDS réhabilité et fonctionnel</li> <li>▪ Exhaure de la source aménagée et protégée</li> <li>▪ Système de lagunage avec protection contre l'ensablement construit et opérationnel</li> <li>▪ Plan de gestion des eaux rejetées par le système de lagunage               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume d'eau du lagunage rejeté mensuellement dans la Oglet Ed Daira</li> </ul> </li> <li>▪ Etat des lits des oueds Taoussara, El Bayed et Dahane</li> <li>▪ Surface des périmètres agricoles Mesdouria et Oglet Kahla               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de forages dans les périmètres</li> <li>▪ Utilisation des eaux de lagunage pour l'irrigation des périmètres agricoles</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DGF</li> <li>▪ CF</li> <li>▪ District forestier / Admin.AP</li> <li>▪ DHW</li> <li>▪ DSA</li> <li>▪ Universités</li> <li>▪ Instituts techniques</li> <li>▪ ONG</li> <li>▪ CF et DSA</li> <li>▪ CF</li> <li>▪ ONG AREAED</li> <li>▪ DSA, DHW et CF</li> <li>▪ DSA</li> <li>▪ DSA</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			
<p>Eliminer la pratique de prélèvement de bois de Tamarix de la tamaricaie autour de la Oglet Ed Daira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulation et promulgation d'un arrêté de Wilaya pour interdire la coupe de bois de Tamarix et le pacage dans la tamaricaie</li> <li>▪ Sensibilisation des agents des services techniques, des éleveurs et des riverains à la valeur patrimoniale et à la dynamique des dayat à pistachier de l'Atlas</li> <li>▪ Protection intégrale de la tamaricaie par zonage adéquat</li> <li>▪ Contrôle bi-mensuel de l'état de la tamaricaie par le District forestier / Administration AP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêté de Wilaya promulgué et appliqué</li> <li>▪ Nombre de sessions de sensibilisation</li> <li>▪ Nombre d'agents, d'éleveurs et de riverains sensibilisés</li> <li>▪ Tamaricaie homogène et continue sur une profondeur de 100m autour de la Oglet</li> <li>▪ Nombre de sujets de Tamarix mutilés</li> <li>▪ Nombre sorties contrôle District forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wilaya</li> <li>▪ CF</li> <li>▪ District forestier / Administration AP</li> </ul>
<p>Enrayer l'impact des forages agricoles sur la dynamique des eaux phréatiques alimentant la Oglet Ed Daira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisation des éleveurs et des agriculteurs sur l'impact de leur activité sur la dynamique des eaux alimentant la Oglet ed Daira ( source, cours d'eau et niveau de la nappe phréatique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de sessions de sensibilisation:</li> <li>▪ impacts des activités agricoles sur la dynamique des eaux alimentant la Oglet Ed Daira</li> <li>▪ Nombre d'agriculteurs sensibilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservation des Forêts</li> <li>▪ District forestier</li> <li>▪ DHW</li> <li>▪ DSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboration d'un programme de gestion des pompages des périmètres agricoles pour minimiser la baisse du niveau de la nappe phréatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de sessions conjointes de travail DSA-DHW</li> <li>▪ Niveau de la nappe phréatique</li> <li>▪ Rythme de pompage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DHW et DSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulation et promulgation d'un arrêté de Wilaya pour interdire toute nouvelle autorisation de forage dans un rayon de 15 km de la Oglet Ed Daira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre d'autorisation de forages dans un rayon de 15 km autour de Oglet Ed Daira</li> <li>▪ Nombre de forages dans le rayon de 15km de la Oglet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DHW et DSA</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR LA GAZELLE DORCAS – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
Doublé l'effectif d'ici 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude d'estimation de la population de Gazelle Dorcas et de distribution de l'espèce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Population estimée, aires de distribution identifiées</li> <li>Etude disponible à la DGF, à la Conservation des Forêts de Naama et au District Forestier</li> </ul>	Université(s) Conservation des forêts District forestier /Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un programme de suivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme fonctionnel de suivi de l'espèce</li> <li>Nombre d'agents forestiers / personnel de l'admin.AP impliqué</li> <li>Données annuelles produites</li> </ul>	CF District forestier / Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection de la zone de refuge (accouplement, mise-bas, allaitement et refuge) par la création d'une zone de réserve intégrale entourée d'un périmètre de protection extrême (zone tampon).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de réserve intégrale sans intervention humaine (hors personnel AP autorisé)</li> <li>Périmètre de protection délimité, fonctionnel et contrôlé (dès 2006)</li> <li>Nombre de gazelles dans la zone de réserve intégrale (dès 2006)</li> </ul>	Conservation des forêts District forestier /Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réhabilitation des groupements à               <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Lygeum spartum</i> à l'Est de la zone frontalière</li> <li><i>Artemisia herba alba</i> à l'Ouest de Dayat Mehdi</li> <li><i>Stipa Tenacissima et Thymelaea microphylla</i> de la zone couvrant les dayat Arbi à Menia avec réensemencement d'espèces propres aux groupements et d'acheb en début de période humide (sept-nov).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taux de recouvrement des groupements réhabilités dans la zone de gagnage de daya Arbi à daya Menia</li> </ul>	Conservation des forêts District forestier /Admin.AP DSA Akarmas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer l'annexion de la zone militaire frontalière à l'AP et considérer cette zone de refuge comme zone de Réserve Intégrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté de Wilaya formulé et promulgué ??</li> <li>Accord du Ministère de la Défense obtenu ??</li> </ul>	Wilaya ?? Ministère de la Défense ?? CF
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement de 2 points d'eau enterrés adaptés à l'espèce, d'une capacité de 1,5m x 1m x 0,5m, en béton, alimentés régulièrement par citerne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence des abreuvoirs</li> <li>Volume d'eau présent dans les points d'eau</li> </ul>	CF District forestier /Admin.AP

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS			
Éliminer le braconnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en application de la loi de la chasse de 2004 et du Décret Exécutif 83-509</li> <li>• Doter le District forestier / l'Administration de l'AP en moyens humains et matériels de contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de patrouilles de contrôle effectuées / mois par le District forestier / l'Administration de l'AP dans les zones de refuge et de gagnage de la Gazelle Dorcas</li> <li>- Nombre de gazelles dans l'AP</li> </ul>	District forestier /Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire par GPS, limitation et balisage des pistes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte des pistes disponible au District forestier et à la Conservation des Forêts</li> <li>- Pistes néfastes fermées et pistes retenues aménagées</li> <li>- Taux de fréquentation des pistes /jour</li> </ul>	District forestier /Admin.AP
Réduire le surpâturage dans la zone de gagnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des éleveurs (Akarmas) à la gestion durable des parcours et à la valeur patrimoniale et aux mesures de protection de la gazelle Dorcas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de campagnes de sensibilisation</li> <li>- Nombre d'éleveurs sensibilisés</li> </ul>	CF District forestier /Admin.AP ONG Akarmas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la charge ovine dans la zone de gagnage de la Gazelle Dorcas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'ovins dans la zone de gagnage de la gazelle Dorcas</li> </ul>	District forestier /Admin.AP

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR MOUFLON A MANCHETTES – SITE DE OGLET, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
Doublé l'effectif d'ici 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude d'estimation de la population de mouflon à manchettes et de distribution de l'espèce</li> <li>• Programme de suivi de l'espèce</li> </ul>	<p>Population estimée et étude finalisée disponible à la DGF, à la Conservation des Forêts de Naama et au District Forestier</p> <p>Programme de suivi de l'espèce fonctionnel Ressources humaines et matérielles assignées pour la mise en œuvre du programme de suivi</p>	<p>Université(s) Conservation des forêts ANN INRF</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection de la zone de refuge (accouplement, mise-bas et refuge) de Djebel Gaaloul à Djebel Kerrouche, par la création d'une zone de réserve intégrale entourée d'un périmètre de protection extrême (zone tampon).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de réserve intégrale, sans intervention humaine (hors personnel AP autorisé), délimitée par bornage adéquat</li> <li>- Périmètre de protection délimité et contrôlé</li> <li>- Nombre d'agents assignés au contrôle continu de la RI et de la Zone Tampon (dès 2006)</li> <li>- Nombre de mouflons dans la zone de réserve intégrale (dès 2006)</li> </ul>	<p>Conservation des forêts District forestier / Admin.AP</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle hebdomadaire discret de la réserve intégrale pendant la période de mise-bas (fev.-mars)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de visites de contrôle effectuées par mois</li> </ul>	<p>Conservation des forêts District forestier / Admin.AP</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réhabilitation des groupements de la zone de passage entre les 2 massifs (cordon dunaire) par ensemencement, au début de la période pluvieuse (sept-nov), d'espèces psammophiles (<i>Drin</i> et <i>Malcolmia aegyptiaca</i>) et plantation de <i>Saccocalyx saturioides</i> (zaater) et <i>Genista saharae</i>, pour atteindre un taux de recouvrement &gt;50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface ensemencée</li> <li>- Taux de recouvrement des groupements psammophiles de la zone de passage</li> <li>- Taux de réussite effectif</li> </ul>	<p>Conservation des forêts District forestier / Admin.AP DSA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation des services décentralisés concernés et ONG locales à la gestion durable de l'espèce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'agents des services concernés et de représentants d'ONG locales formés</li> </ul>	<p>CF Universités</p>
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
Réduire la pression sur, et viabiliser, l'habitat du mouflon d'ici 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des acteurs locaux à la valeur patrimoniale et aux mesures de protection du mouflon à manchettes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de sessions de sensibilisation</li> <li>- Nombre d'acteurs locaux sensibilisés</li> </ul>	CF District forestier / Admin.AP, Universités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement de 3 bassins abreuvoirs (Djebel Benzina, Djebel Gleib, Djebel Rahma) en bas des piemonts (2m x 2m x 0,5m chacun)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de bassins construits</li> <li>- Volume d'eau disponible</li> </ul>	CF
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réaménagement du forage Haoud Saadana et équipement en panneaux solaires et abreuvoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forage fonctionnel avec panneaux solaires et abreuvoir</li> </ul>	CF DSA ?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de gestion et de contrôle des parcours autour de la Réserve Intégrale du mouflon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestion formulé de façon participative</li> <li>- Changement dans les pratiques d'élevage aux abords de la RI du mouflon</li> <li>- Nombre d'ovins / mois aux abords de la RI</li> </ul>	CF District forestier /Admin.AP Akarmas
Eliminer le braconnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire par GPS, balisage et contrôle des pistes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte des pistes disponible au District forestier et à la Conservation des Forêts</li> <li>- Pistes néfastes fermées et pistes retenues balisées</li> <li>- Taux de fréquentation des pistes /jour</li> </ul>	CF District forestier / Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campagne de lutte contre le braconnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de campagnes réalisées</li> <li>- Nombre d'acteurs locaux sensibilisés</li> <li>- Matériel didactique existant au niveau du District Forestier et de la CF</li> </ul>	CF District forestier / Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doter le district forestier de moyens humains et matériels de contrôle</li> <li>• Appliquer décret exécutif 83-509 et Loi 82-10 de la chasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- District forestier doté d'équipement de contrôle</li> <li>- Nombre de sorties de contrôles effectuées par les agents du District forestier</li> <li>- Effectif de mouflons présents dans l'aire protégée</li> </ul>	CF District forestier / Admin.AP

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR L'OUTARDE HOUBARA – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
Doublé l'effectif d'ici 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude d'estimation de la population d'Outarde Houbara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Population estimée et étude finalisée disponible à la DGF et à la Conservation des Forêts de Naama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Université(s)</li> <li>○ Conservation des forêts</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection de la zone de refuge (nidification et refuge) par la création d'une zone de réserve intégrale entourée d'un périmètre de protection extrême (zone tampon).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de réserve intégrale sans intervention humaine (hors personnel AP autorisé) et délimitée par un bornage adéquat</li> <li>- Périmètre de protection délimité, fonctionnel et contrôlé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation des forêts /</li> <li>○ District Forestier / Administration AP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lâchés de repeuplement de sujets obtenus du centre d'élevage de l'aire protégée de Mergueb (Wilaya de M'Sila)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de sujets lâchés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservation des forêts</li> <li>• District forestier /Admin.AP</li> <li>•</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réhabilitation des groupements à <i>Stippa tenacissima</i> et <i>Thymelaea microphylla</i> des zones de gagnage entre dayat Mehdi et Oued Magrouna Gharbia, par ensemencement d'alfa et d'acheb au début de la période pluvieuse (sept-nov), pour atteindre un taux de recouvrement &gt; 30%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface améliorée</li> <li>- Taux de recouvrement des groupements à <i>Stippa tenacissima</i> et <i>Thymelaea microphylla</i> de la zone de gagnage</li> <li>- Nombre d'Outarde Houbara présentes dans la zone de gagnage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation des forêts</li> <li>○ District forestier /Admin.AP</li> <li>○ Akarmas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des riverains, des agroéleveurs et des élus locaux à la valeur patrimoniale de l'Outarde Houbara et aux mesures de conservation de l'espèce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de formations et d'agroéleveurs formés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation des forêts</li> <li>○ District forestier /Admin.AP</li> <li>○</li> <li>○ Akarmas</li> <li>○ Riverains</li> <li>○ Elus locaux</li> </ul>
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
Éliminer le braconnage d'ici 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotation du District Forestier / de l'Administration de l'aire protégée en moyens humains et matériels pour le contrôle du braconnage dans les périmètres de protection et la zone de gagnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'agents forestiers</li> <li>- Matériel de contrôle disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation des Forêts /</li> <li>○ DGF</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application du Décret exécutif 83-509 relatif aux espèces animales non domestiques protégées et de la loi 82-10 relative à la chasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de sorties de contrôle des agents du District Forestier</li> <li>- Nombre de PV dressés</li> <li>- Effectif d'Outarde Houbara dans les zones de refuge et de gagnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ District Forestier /Admin.AP</li> <li>○ Conservation des Forêts</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire par GPS et limitation / aménagement des pistes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte des pistes disponible à la Conservation des Forêts et au District Forestier</li> <li>- Nombre de pistes fermées et nombre de pistes balisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ District Forestier /Admin.AP</li> <li>○ Conservation des Forêts</li> </ul>
Réduire la pression ovine sur la zone de gagnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation des éleveurs (Akarmas) à la gestion durable et intégrée des parcours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de campagnes de sensibilisation</li> <li>- Nombre d'éleveurs (Akarmas) sensibilisés</li> <li>- Taux de changement des pratiques d'élevage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservation des Forêts</li> <li>○ Université(s)</li> <li>○ Akarmas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du maintien de la charge ovine à un niveau acceptable dans la zone de gagnage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'ovins dans la zone de gagnage/ mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ District forestier / Admin.AP</li> <li>○ Conservation des Forêts</li> <li>○ DSA</li> <li>○ Akarmas</li> </ul>

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIF DE VIABILITE POUR LES RAPACES – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
<i>Conserver durablement la diversité spécifique</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude d'estimation des différentes espèces de rapaces (rupicoles, arboricoles et au sol)</li> </ul>	Etude finalisée disponible à la DGF, à la Conservation des Forêts de Naama et au District Forestier	Université(s) Conservation des forêts
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classement des sites de nidification en zone de Réserve Intégrale (RI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de réserve intégrale (sans intervention humaine hors personnel AP autorisé), couvrant les sites de nidification, délimitée par un bornage adéquat et protégée par une zone tampon (dès 2006)</li> <li>- Nombre de rapaces dans la zone de réserve intégrale (dès 2006)</li> <li>- Nombre de sites occupés</li> </ul>	Conservation des forêts District forestier /Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Patrouilles de contrôle pendant la période de reproduction (fev.-juillet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de contrôles effectués pendant la période de reproduction (fev.-juillet)</li> </ul>	District forestier /Admin.AP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection intégrale du couloir à dayat à pistachiers entre la route et le versant Nord-Ouest de Djebel El Gtob et El Hamra, constituant une zone de nidification et de gagnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de réserve intégrale (sans intervention humaine hors personnel AP autorisé) couvrant la principale portion des dayat à pistachier, délimitée par un bornage adéquat et protégée par une zone tampon (dès 2006)</li> <li>- Nombre de pistachiers mutilés</li> </ul>	Conservation des forêts District forestier
<b>OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS</b>			
Lutter contre le braconnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des riverains, des éleveurs et des autorités compétentes à la valeur patrimoniale des rapaces et aux mesures de protection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de campagnes de sensibilisation</li> <li>- Nombre d'acteurs locaux sensibilisés</li> </ul>	CF / District forestier /Admin.AP /universités/ ONG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en application du Décret Exécutif 83-509 sur les espèces non domestiques protégées (interdiction formelle de braconnage)</li> <li>• Doter le District Forestier / Administration AP en moyens matériels et humain pour lutter contre le braconnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- District Forestier doté de moyens de surveillance et contrôle</li> <li>- Nombre de patrouilles de contrôle effectuées</li> <li>- Nombre de PV dressés</li> <li>- Nombre de rapaces dans l'AP</li> </ul>	DGF CF District forestier / Admin.AP

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

### OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DURABLE – SITE DE OGLET ED DAIRA, WILAYA DE NAAMA (TABLEAU 18)

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
<b>OBJECTIFS DE VIABILITE</b>			
Amélioration du niveau de revenu des éleveurs d'ici 2010 :	Recensement des agriculteurs et des éleveurs de l'AP et des périmètres irrigués ainsi que de leurs cheptels	Liste des éleveurs et agriculteurs de l'AP, établie Liste du nombre de d'ovins par éleveurs de l'AP	CF, District forestier, DSA, APC
	Compensation de la perte d'accès aux parcours transformés en zone de Réserve Intégrale, par la création de deux centres de stabulation à Gaaloul et à Mesdouria d'une capacité de 100 000 têtes sur une superficie de 300 ha (engraissement, agnelage, contrôle sanitaire) qui permettront de plus d'assurer une rotation des parcours et de diminuer la charge ovine sur les faciès steppiques pendant la période de production de semences	Centres de stabulation existants à Gaaloul et Mesdouria et fonctionnels	Direction de l'AP, CF/DSA
	Appui à la création de 2 micro-entreprises pour la gestion des 2 centres de stabulation (en concession)	2 micro-entreprises de gestion créées assurant la gestion des centres de stabulation de Gaaloul et Mesdouria	MDDR, CF, APC, DSA Entrepreneurs locaux
	Elaborer avec les éleveurs et agriculteurs de l'AP un plan d'organisation et de gestion durable des parcours	Plan d'organisation et de gestion durable des parcours élaboré de façon participative Distribution hebdomadaire de la charge ovine sur les terres de parcours de l'AP (ZGTCR et ZGTIR)	CF, District forestier / Administration AP, ONG, APC, Akarmas
	Inciter à une plus grande utilisation de la partie Est de l'A.P. par : - la réhabilitation intensive des parcours de cette zone (12500ha) l'aménagement d'1 piste de Gaaloul à dayat Bakhbakha pour faciliter l'accès à la partie Est de l'A.P.	Surface réhabilitée Piste aménagée Nombre d'ovins dans la zone Est de l'AP	CF, DTP, HCDS
	Réhabilitation des groupements d'alfa (Stipa tenacissima) (faciès 3a, 5 et 10 dans ZGTCR et ZGTIR) par réensemencement à forte densité d'alfa et d'Acheb en début de la saison humide	Surface ensemencée Surface effectivement réhabilitée  <b>Taux de recouvrement et hauteur moyenne des groupements</b>	CF, HCDS, Akarmas

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

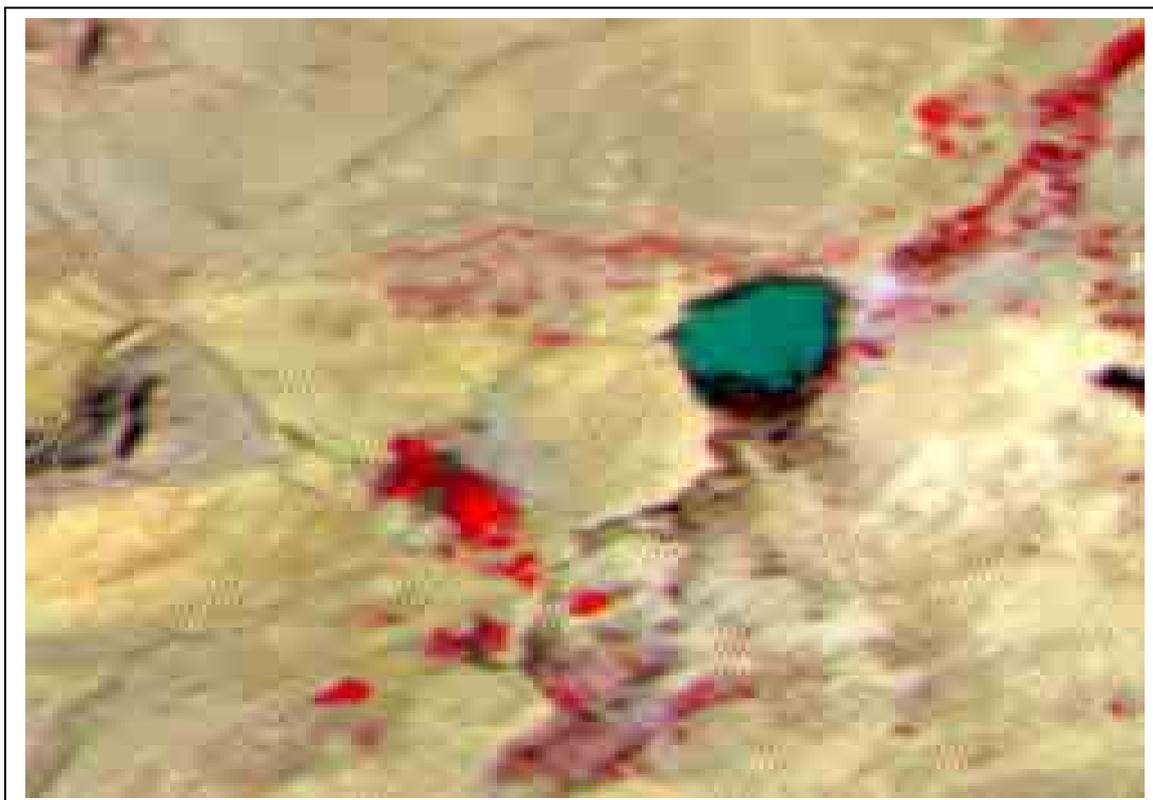
OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
	Réhabilitation des groupements à <i>Lygeum spartum</i> (facies 11 dans ZGTCR et ZGTIR ) par ensemencement à forte densité de l'espèce et d'Acheb en début de la saison humide	Surface réensemencée Surface effectivement réhabilitée Taux de recouvrement et hauteur moyenne des groupements	CF, HCDS, Akarmas
	Réhabilitation des groupements à <i>Aristida pungens</i> (drin) (faciès 7 du cordon dunaire contenu dans ZGTCR) par réensemencement à forte densité d'espèces psammophiles ( <i>Malcolmia aegyptiaca</i> ) et par la plantation d'arbustes ( <i>Retama retam</i> , <i>génista saharae</i> , <i>ephédra alata</i> , <i>saccocalyx saturioides</i> ) en début de la saison humide	Surface réhabilitée Surface effectivement réhabilitée Taux de recouvrement et hauteur moyenne des groupements	CF, HCDS, Akarmas
	Formation des éleveurs Akarmas à la gestion durable des parcours (réhabilitation, organisation des parcours et gestion de la charge ovine).	Nombre de formations effectuées Nombre d'éleveurs Akarmas formés	DGF, Universités CF, DSA, Akarmas
	Forage profond (240 m) à Gaaloul pour abreuvement du cheptel et alimentation des centres de stabulation	Forage réalisé selon les normes et fonctionnel	CF, DSA, DHW
	Réhabilitation du djoub du HCDS près du djebel Arnoug	Djoub réhabilité et fonctionnel	CF
	Réhabilitation du djoub Srih Endjima	Djoub réhabilité et fonctionnel	CF
Optimisation de la gestion des périmètres irrigués	Interdiction de tout nouveau forage hors réserve dans la Zone Périphérique des Périmètres Irrigués (ZPPI)	Nombre de forages dans ZPPI Nombre d'autorisations de forages	DHW, DSA, CF, APC, Administration de l'AP
	Aménagement d'une station de lagunage à Ain Ben Khelil	Station de lagunage réalisée et fonctionnelle conçue de façon à éviter l'ensablement	APC, ONG AREAED, CF
	Elaboration d'un plan de gestion des eaux de lagunage pour l'irrigation des périmètres agricoles en intégrant les volumes destinés à l'alimentation de la Oglet Ed Daira	Plan de gestion des eaux de lagunage élaboré disponible à l'APC et à la DSA	DSA, CF, APC
	Elaboration d'un plan de gestion intégrée de l'ensemble des champs de captage agricoles (régulation des débits, harmonisation des volumes et temps de pompage)	Plan de gestion intégrée des champs de captage agricoles existant, disponible à l'APC de Ain Ben Khalil et à la DHW de Naama	DHW, ANRH, CF

## Section D: Objectifs opérationnels et stratégie de gestion

OBJECTIFS	ACTIONS	INDICATEURS	ACTEURS
	Généralisation du système goutte à goutte (SGG) pour l'irrigation des périmètres agricoles	Système de goutte à goutte adopté Nombre d'agriculteurs ayant installé le SGG  <b>Volume d'eau de la station de lagunage utilisé pour l'irrigation des périmètres irrigués</b>	DSA, ONG, Akarmas, Mghaoulias
	Introduction de cultures peu consommatrices d'eau et rentables	Nombre de cultures adaptées introduites Rendement des cultures peu consommatrices d'eau Bénéfices obtenus de la vente des cultures	DSA, ONG, Akarmas, Mghaoulias
	Sensibilisation des agriculteurs à la nécessité d'une gestion rationnelle et rigoureuse de l'eau en tenant compte de sa rareté et de l'impact de son utilisation sur la Oglet Ed Daira	Nombre de campagnes de sensibilisation effectuées Nombre d'agriculteurs sensibilisés	CF, DSA, ONG, Akarmas, Mghaoulias
	Formation des agriculteurs à la gestion rationnelle de l'eau et à la technique du goutte à goutte	Nombre de formations effectuées Nombre d'agriculteurs formés	DSA, CF, Instituts, ONG, Akarmas, Mghaoulias
OBJECTIFS CONCERNANT LES PRESSIONS			
Réduction de la dégradation des parcours par la réintroduction de la race ovine locale	Promulguer un arrêté de wilaya pour interdire l'utilisation des parcours de l'AP et des deux centres de stabulation par les éleveurs hors AP (sur la base du recensement préalable des éleveurs de l'AP)	Arrêté de Wilaya formulé, promulgué et appliqué Nombre d'éleveurs hors réserve rencontrés dans l'AP Nombre d'ovins introduits	Wilaya, CF, APC
	Mesures incitatives (apport fourrager les 3 premières années) pour la réintroduction de la race Hamra exerçant moins d'impact négatif sur les parcours	Nombre de têtes de la race Hamra réintroduites	DSA, CF, Akarmas
Empêcher l'urbanisation de l'AP et empêcher toute contamination de la nappe phréatique	Promulguer un arrêté de wilaya pour proscrire la construction de logements ruraux dans l'AP (relocaliser hors AP le programme des 10 logements prévus pour Mesdouria)	Arrêté de Wilaya formulé, promulgué et appliqué Nombre de logements dans l'AP	Wilaya, APC
	Prévoir un système d'assainissement autonome pour l'agglomération de Gaaloul	Logements de l'agglomération de Gaaloul dotés d'un système d'assainissement fonctionnel	APC

PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION E : ZONAGE**



© Décembre 2005

**Plan de Gestion** du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

### SECTION E : ZONAGE

*Le zonage subdivise un site en secteurs sur la base de ses unités écologiques et/ou fonctionnelles. Il indique les activités et équipements que pourront supporter chacun des secteurs. Il établit des normes techniques et des règles d'accès, d'intervention et d'utilisation des écosystèmes et ressources naturelles, en prenant en considération les usages actuels et potentiels en fonction des aptitudes, capacités et contraintes écologiques des différents espaces / secteurs. L'accessibilité et/ou la fragilité sont des critères importants. Tout potentiel pouvant porter préjudice aux intérêts de conservation des espèces et des habitats doit être écarté. Le zonage est étroitement lié à la catégorie de gestion et aux objectifs de viabilité et se base sur le diagnostic du site et de sa périphérie. Il doit impérativement faire l'objet d'un processus de concertation locale.*

*Le zonage est un processus dynamique et doit pouvoir être réévalué périodiquement en ce qui concerne les limites des secteurs, l'intensité d'utilisation, le type d'activité. Le zonage doit donc faire l'objet d'évaluations semestrielles ou annuelles avec la participation des acteurs concernés.*

*Parcs Canada définit le zonage comme : "une approche intégrée de classification des aires naturelles en fonction de la protection à assurer aux ressources culturelles et aux écosystèmes et de l'offre de services au public. Cela constitue un des moyens pour conserver l'intégrité écologique grâce à l'application spécifique de politiques sur divers sujets tels que la gestion des ressources, des activités appropriées et la recherche. Pour procéder au zonage, il faut avoir suffisamment de renseignements sur la structure, la fonction et la fragilité des écosystèmes de même que sur les possibilités à offrir aux visiteurs et sur les incidences actuelles et éventuelles de la fréquentation".*

La protection des écosystèmes / habitats critiques constitue le premier objectif du processus de zonage. Le diagnostic du patrimoine effectué antérieurement au zonage doit permettre de différencier les espaces en fonction de leur degré de : fragilité, vulnérabilité et unicité, et de leur rôle et fonctionnalité dans le cycle reproductif des objets de conservation. La taille, fragmentation et connectivité des groupements végétaux, les niveaux de modification et d'artificialisation du paysage, l'hétérogénéité des écosystèmes doivent également être pris en compte. Il est par ailleurs vital de comprendre et d'intégrer le zonage traditionnel du territoire opéré par les populations locales (leur projection spatiale de l'utilisation du sol et des ressources). Le nombre et les types de zones dans un site varient, entre autres, en fonction du degré de complexité et de diversité écologique du site, et du niveau d'intervention humaine.

*La délimitation des zones sur le terrain doit être facile. Il est recommandé de se baser sur des limites naturelles (rivières, sommets...) et des limites culturelles (routes, propriétés...) aisément identifiables. La détermination des zones et le tracé de leurs limites doivent être effectués en concertation avec les différentes populations locales affectées, en cherchant à respecter leurs perceptions et usages. Les usages conflictuels doivent être analysés conjointement avec les acteurs locaux et une solution commune apportée.*

Enfin, il est recommandé de favoriser le zonage temporel qui peut apporter une souplesse en interdisant l'exploitation de ressources ou la présence de visiteurs, à proximité de, et sur des aires critiques pendant la saison de reproduction, mais en permettant le libre accès et l'usage rationnel des ressources au cours des périodes moins critiques.

## **E.1 – ANALYSE DU SYSTEME DE ZONAGE**

### **E.1/1 – Zonage prévu par la législation algérienne**

La législation algérienne en vigueur qui traite des aires protégées, de régimes particuliers de gestion et/ou de zonage se résume à :

- **La loi 2003-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable** qui stipule dans sa "Section 2 – Aires protégées" :
  - **Art. 29.** *Sont considérées au titre de la présente loi aires protégées, les zones soumises à des régimes particuliers de protection des sites, des sols, de la flore, de la faune, des écosystèmes ou de façon générale, de l'environnement.*
  - **Art.30.** *Les régimes particuliers prévus à l'article 29 sont constitués de règles restrictives en matière d'établissements humains, d'activités économiques de toute nature et de toute mesure destinée à garantir la conservation des composants de l'environnement que le classement au titre de ces régimes vise à protéger.*
  - **Art.32.** *Sur rapport du ministre chargé de l'environnement, sont précisées, pour chaque catégorie d'aire protégée, les mesures de protection qui leur sont propres, les règles de surveillance et de contrôle des prescriptions qui les concernent.*
  - **Art.33.** *L'acte de classement visé-ci-dessus, peut soumettre à un régime particulier et, le cas échéant, interdire à l'intérieur de l'aire protégée, toute action susceptible de nuire à la biodiversité et, plus généralement, d'altérer le caractère de l'aire protégée, notamment la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières, publicitaires et commerciales, l'exécution des travaux, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public quel que soit le moyen employé, la divagation des animaux domestiques et le survol de l'aire protégée. Des sujétions particulières à des zones dites 'réserves intégrales' peuvent être déterminées afin d'assurer, dans un but scientifique sur une ou plusieurs parties d'une aire protégée, une protection plus grande de certains éléments de la diversité biologique.*

**Note :** L'ancienne loi 83-03 relative à l'environnement stipulait dans son article 25 que:

*"Le décret de création d'un parc national délimite autour du parc une zone dite périphérique où les diverses administrations publiques prennent suivant un programme défini, toutes mesures pour permettre un ensemble de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le parc"*

- **Le Décret No.83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux** qui stipule :
  - **Titre II – Structure des parcs**
  - **Art.4.** *Chaque parc comprend les classes suivantes :*
    - *Classes 1 dites zone de réserve intégrale*
    - *Classes 2 dites primitives ou sauvages*
    - *Classes 3 dites à faible croissance*
    - *Classes 4 dites tampon*
    - *Classes à dites périphériques*
    - **La classe dite zone de réserve intégrale** *comprenant des ressources à caractère unique ou particulier, est celle qui mérite une attention spéciale, en vue de conserver certaines ressources particulières ou uniques. Cette zone sert de laboratoire pour les observations scientifiques et éléments de comparaison avec d'autres zones naturelles soumises à divers traitement.*
    - **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.*

## Section E: Zonage

- **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 des routes importantes.
- **Le Décret No. 87-144 du 16 juin 1987 fixant les modalités de création et de fonctionnement des réserves naturelles** qui stipule :
    - **Art.2.** *Le ministre chargé de la protection de la nature fixe par arrêté toutes les mesures de protection particulières de la réserve, notamment le séjour, l'accès, la circulation et le stationnement des personnes et des véhicules à l'intérieur des limites de la réserve.*

La législation algérienne en vigueur ne spécifie donc de zonage que pour les parcs nationaux. Ce zonage ne prend pas en considération l'utilisation et la gestion des ressources par les acteurs locaux et ne prévoit pas de zone spécifique à ce sujet.

Seul le **Décret 82-440 portant ratification de la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles** souligne l'engagement de l'Etat à prendre en considération les intérêts majeurs des populations et à adopter des plans pour la conservation, l'utilisation et l'aménagement des parcours dans le cadre de la conservation de la biodiversité :

- **Art. 2.** - Les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune, en se fondant sur des principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population.
- **Art. 6.** - 1) *Les Etats Contractants prendront les mesures nécessaires pour protéger la flore et assurer sa meilleure utilisation et son meilleur développement. A cette fin, ils adopteront des plans scientifiquement établis pour la conservation, l'utilisation et l'aménagement des forêts et des parcours, en tenant compte des besoins sociaux et économiques des Etats en cause, de l'importance du couvert végétal pour le maintien de l'équilibre hydrologique d'une région, pour la productivité des sols et pour conserver les habitats de la faune.*

Par ailleurs, les instruments d'aménagement et de planification devant être pris en considération pour assurer la gestion intégrée du site dans un contexte régional et national et la gestion durable des zones périphériques sont :

- **La loi 87-03 du 27 janvier 1987 relative à l'aménagement du territoire** qui prend en compte dans son **Art.24**: la protection de l'environnement; la sauvegarde des sites naturels; la protection et la restauration des sites historiques; la promotion des sites touristiques et des loisirs, lesquels devront être intégrés aux Schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire (SRAT) comme le stipule la **Loi du 18 décembre 2002 relative aux SRAT**
- **La loi 90-29 du 1<sup>er</sup> décembre 1990, relative à l'aménagement et l'urbanisme** dont les instruments d'aménagement et d'urbanisme -Plans Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) et Plan d'Occupation des Sols (POS)- fixent les orientations fondamentales d'aménagement des territoires intéressés et définissent plus particulièrement les conditions permettant d'une part de rationaliser l'utilisation de l'espace, de préserver les activités agricoles, de protéger les périmètres sensibles, les sites et les paysages.
- **La loi 2003-03 du 17 février 2003 relative aux zones d'expansion et sites touristiques** qui stipule dans ses articles 12 à 15 que : "*L'aménagement et la gestion d'une zone d'expansion et d'un site touristique doivent intervenir conformément aux prescriptions du plan d'aménagement touristique élaboré par l'administration chargée du tourisme dans un cadre concerté, et approuvé par voie réglementaire.*"; "*Le plan d'aménagement touristique s'inscrit dans le cadre des instruments d'aménagement du territoire et de l'urbanisme* " ; "*Le plan d'aménagement touristique*

## Section E: Zonage

*intègre la protection et la beauté naturelle et des sites culturels dont la conservation constitue un facteur primordial d'attraction touristique ; il a notamment pour objet de délimiter les zones urbanisables et constructibles, les zones à protéger en vue de conserver leurs qualités naturelles, archéologiques ou culturelles, et de déterminer le programme d'activités à réaliser ; la création d'un bâti harmonieusement aménagé et adapté au développement des activités touristiques et la sauvegarde de sa spécificité"*

### E.1/2 – Analyse comparative avec d'autres systèmes nationaux

*Il existe dans le monde une série de systèmes de zonage basés sur des critères divers dont quelques exemples, les plus connus ou les plus complets (faisant intervenir la gestion traditionnelle des ressources), sont illustrés dans le tableau suivant :*

**Tableau 19 : Systèmes de zonage d'aires naturelles**

DGF Algérie Décret 83- 458	Parcs Canada	SERNAP Bolivie	Eurosite Natura 2000	MAB	Critères
Réserve intégrale	Préservation spéciale	Zone de protection stricte / Protección estricta	Zone naturelle	Aire centrale	Caractéristiques uniques, menacées Préservation Pas de véhicules motorisés
Zone sauvage	Milieu sauvage				Espaces représentatifs d'une région naturelle Réduction des intrusions humaines au minimum Pas de transformations susceptibles d'altérer l'ambiance naturelle Pas de véhicules motorisés
Zone à faible croissance	Milieu naturel				Quelques transformations réglementées Avec activités récréatives exigeant peu de services et d'infrastructures rudimentaires Véhicules pour approvisionnement
	Loisirs de plein air				Eventail de possibilités touristiques pour comprendre et profiter du patrimoine du site Accès direct en véhicule
		Zone de gestion traditionnelle des ressources / Manejo tradicional de recursos	Zone de gestion active		Espace avec activités productives traditionnelles et un pourcentage élevé d'écosystèmes non perturbés (>80%)
		Zone d'exploitation intégrale des ressources /	Zone d'usages intensifs		<i>Zone avec prédominance de surfaces exploitées (agriculture, élevage, extraction de bois,</i>

## Section E: Zonage

DGF Algérie Décret 83- 458	Parcs Canada	SERNAP Bolivie	Eurosite Natura 2000	MAB	Critères
		Aprovechamiento integral de recursos			<i>sylviculture)</i> Généralement en périphérie de l'aire protégée et bien desservie Superficie < 50% de la réserve
Zone tampon		Zone tampon interne / Amortiguación interna	Zone tampon	Zone tampon	Espace pour protéger les zones de réserve intégrale, sauvage et à faible croissance Peut servir de lieu de camping
Zone périphérique				Aire de transition	Sert de lieu à toutes formes de construction Peut être traversée par des routes importantes
	Services du parc				Aire réservée pour l'administration du site
Sites particuliers au sein d'une zone	Sites écologiquement fragiles (dégradés et exigeant une protection spéciale)	Sites d'usage particulier / Sitios de uso especial			Sites écologiquement fragiles ; d'intérêt historique / culturel ; d'usage religieux ; d'utilisation publique massive ; expérimentaux ; d'usage administratif ; d'infrastructures touristiques...

### E.1/3 – Adéquation du zonage au contexte du site

Considérant l'utilisation pastorale du site, ainsi que les stratégies et actions de développement régionales prévues dans l'article 9 de la **Loi 87-03 du 27 janvier 1987 relative à l'aménagement du territoire** pour les zones steppiques des Hauts Plateaux :

*"un développement rural grâce à l'aménagement de la steppe, à la réorganisation du secteur alfatier et à la protection contre la désertification",*

**une adéquation du zonage à la réalité terrain est primordiale.**

**Bien que la Loi 84-12 portant régime général des forêts stipule dans son article 28 que :**

*"Le pâturage dans le domaine forestier national est organisé par voie réglementaire. Il est cependant interdit – dans les aires protégées",*

**elle stipule également dans son article 34 :**

*"Dans le domaine forestier national, les usages consistent pour les personnes vivant à l'intérieur ou à proximité du domaine forestier national, dans l'utilisation de ce dernier et de certains de ses produits pour leurs besoins domestiques et l'amélioration de leurs conditions de vie".*

La prise en compte des aires de gestion traditionnelle des ressources et des activités socio-économiques des populations locales in-situ et ex-situ est cruciale pour assurer leur contribution à la protection du patrimoine naturel. Les populations autochtones dépendent étroitement des ressources biologiques sur lesquelles sont fondées leurs traditions et seule la prise en considération de ce facteur peut en assurer la gestion durable.

*En voyant leurs besoins de base reconnus par le plan de gestion, et donc en premier lieu par le zonage, les communautés rurales sont prédisposées à participer aux actions de conservation des ressources, conscientes que cette protection du milieu dont elles dépendent leur sera bénéfique économiquement à moyen et long terme et qu'elle contribuera à constituer un patrimoine pour les générations futures (important concept dans la religion musulmane).*

Au vu de ces éléments, il a été proposé en atelier, d'un commun accord entre les consultants des diverses disciplines et le Directeur National de Projet, de procéder à l'enrichissement du zonage établi par la législation algérienne et à l'application de ce nouveau zonage dans le cadre du projet ALG/00/G35, servant de projet pilote pour la Direction Générale des Forêts (DGF).

Le tableau 20 suivant illustre les compléments apportés au zonage en vigueur :

## Section E: Zonage

**Tableau 20 : Apports proposés au système de zonage en vigueur en Algérie adoptés dans le cadre du projet**

Zonage selon le Décret 83-458	Zonage adopté par le projet ALG/00/G35	Critères
Réserve intégrale	Réserve intégrale	Caractéristiques uniques, menacées Préservation Pas de véhicules motorisés
Zone sauvage	Zone sauvage	Espaces représentatifs d'une région naturelle Réduction des intrusions humaines au minimum Pas de transformations susceptibles d'altérer l'ambiance naturelle Pas de véhicules motorisés
Zone à faible croissance	Zone à faible croissance	Quelques transformations réglementées Avec activités récréatives exigeant peu de services et d'infrastructures rudimentaires Véhicules pour approvisionnement
	Zone de gestion traditionnelle et de conservation des ressources (ZGTCR)	Espace avec activités productives traditionnelles et un pourcentage élevé d'écosystèmes non perturbés (>60%) dans lequel des mesures de conservation seront prises avec la participation des populations locales
	Zone de gestion traditionnelle intégrée des ressources (ZGTIR)	<i>Zone avec prédominance de surfaces exploitées (agriculture, élevage, extraction de bois, sylviculture)</i> Généralement bien desservie. Superficie < 30% de la réserve
Zone tampon		Espace pour protéger les zones de réserve intégrale, sauvage et à faible croissance
Zone périphérique	Zone périphérique ex-situ  -à intégrer dans les instruments d'aménagement et d'urbanisme (SRAT, PDAU, POS) et les programmes des services décentralisés-	Sert de lieu à un ensemble de réalisations et d'améliorations rendant plus efficace la protection de la nature in-situ (tel que stipulé par l'Art.25 de l'ancienne loi 83-03 relative à l'environnement). Peut être traversée par des routes importantes
Sites particuliers au sein d'une zone	Sites d'usage particulier	Sites écologiquement fragiles ; exigeant une protection spéciale ; dégradés ; d'intérêt historique / culturel ; d'usage religieux ; d'utilisation publique massive ; expérimentaux ; d'usage administratif ; d'infrastructures touristiques...
<b>Zonage selon la loi 2003-03</b>	Zone d'expansion et sites touristiques	Zones / sites jouissant de qualités ou de particularités naturelles, culturelles, humaines et créatives propices au tourisme, où seront favorisés l'utilisation rationnelle et harmonieuse des ressources touristiques en vue d'assurer le développement durable du tourisme

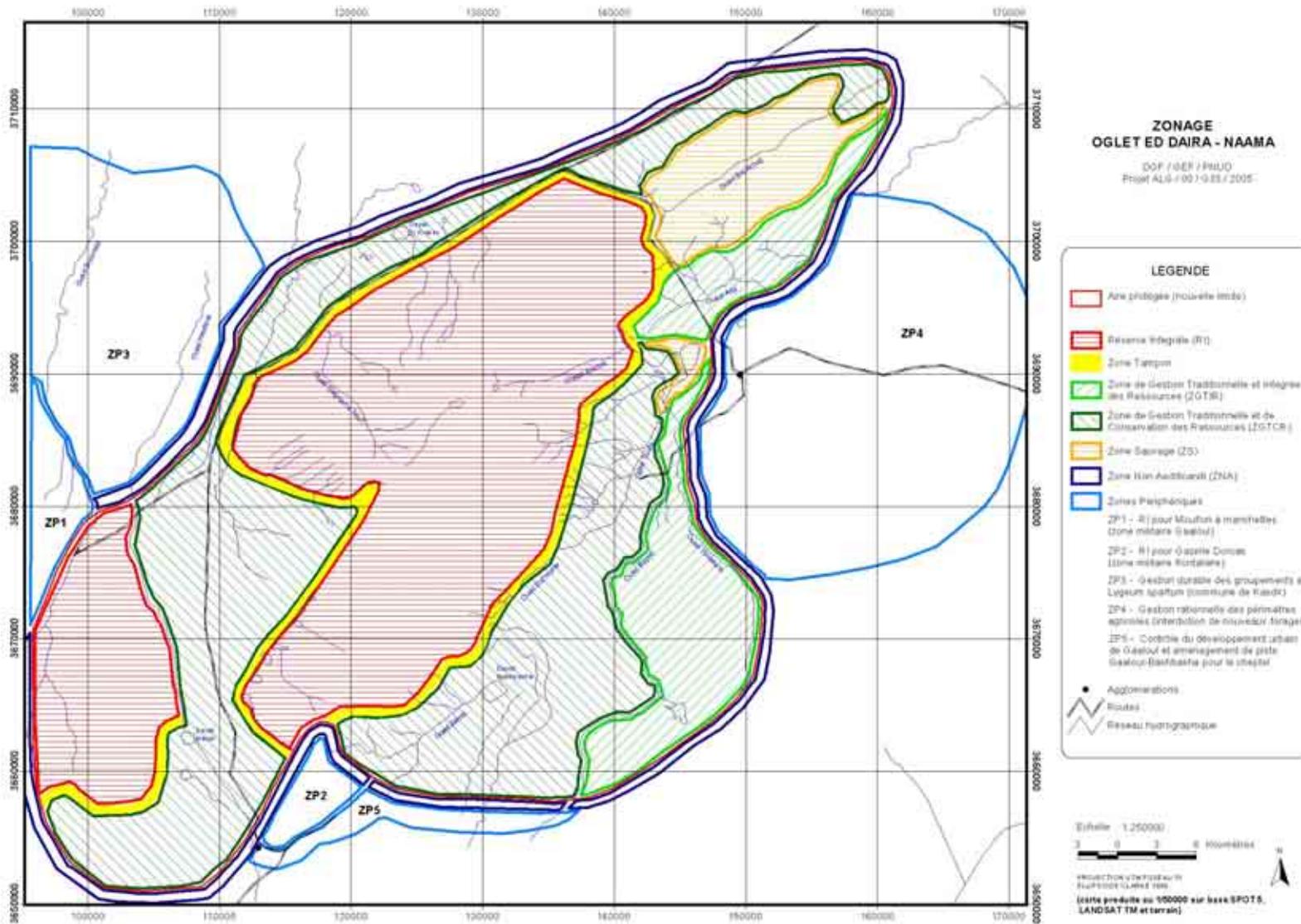
### E.1/4 - Processus de zonage et justification du zonage de conservation

Le processus de zonage adopté dans le cadre du projet, ayant permis d'aboutir à la carte du zonage 19 –également présentée sur fond d'image satellite (carte 20), peut se résumer comme suit :

- Dans une première étape, l'identification du zonage de conservation (carte 21) composé de :
  - Zones de Réserve Intégrale, dont l'intensité de conservation des écosystèmes, populations d'espèces et processus écologiques (fragiles, vulnérables, habitats critiques...) est la plus élevée. Il s'agit ici d'extraire des cartes des objets de conservation faunistiques, les sites de refuge, mise-bas, nidification et sites critiques de gagnage et points d'eau en période sèche, ou encore les sites critiques dans les couloirs de migration. En ce qui concerne la flore, il s'agit d'extraire, pour les groupements d'espèces protégées, les faciès de taille, de densité et de taux de recouvrement suffisamment importants pour assurer leur viabilité ;
  - Zones Sauvages, visant, entre autres, à préserver des couloirs de connectivité pour la faune afin de favoriser la dispersion depuis et vers les zones de réserve intégrale (cartes 19 et 21) ;
  - Zone Tampon assurant principalement la protection des zones de réserve intégrale accessibles.
  
- Dans une deuxième étape, identification des sites d'usage spécifique assignés à une utilisation scientifique ou développementale, et/ou à la protection d'un patrimoine culturel.
  
- Dans une troisième étape, répartition du reste du territoire en deux zones de gestion traditionnelle des ressources, l'une intégrant des actions de conservation pour contribuer à la réhabilitation d'espèces protégées ayant subi des dégradations, l'autre d'exploitation intégrée dans laquelle on ne retrouve pas d'espèces végétales protégées, mais pour laquelle une gestion durable est préconisée. Ces deux zones de gestion traditionnelle des ressources feront l'objet d'un plan de gestion des parcours basé sur : les groupements végétaux, les taux de recouvrement et potentialités de la végétation, la sensibilité des sols à l'érosion (voir, section F : plan d'action).

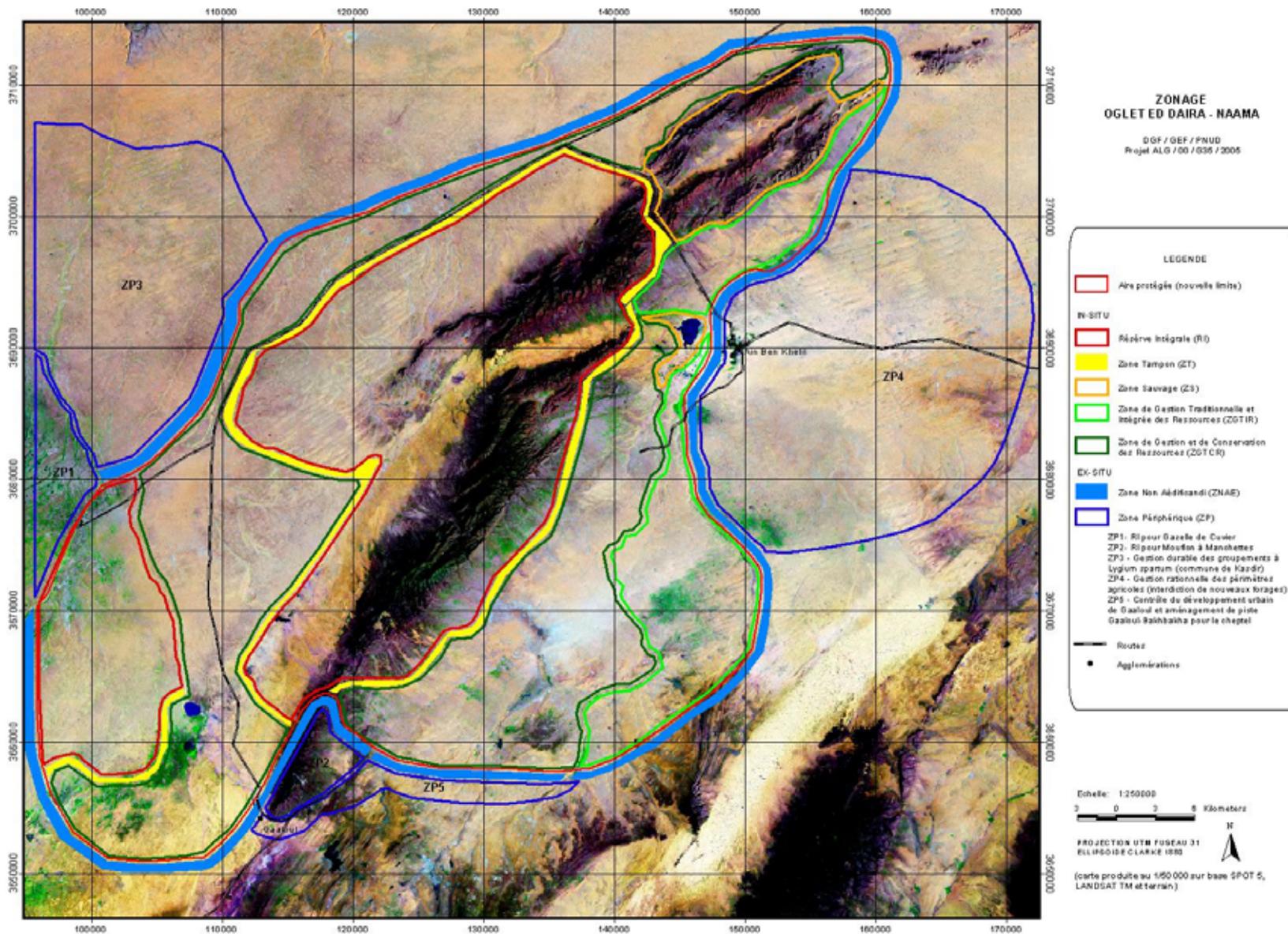
## Section E: Zonage

Carte 19



## Section E: Zonage

Carte 20



## Section E: Zonage

Carte 21



PLAN DE GESTION DU SITE DE OGLET ED DAIRA – WILAYA DE NAAMA

**SECTION F :**  
**PLAN D'ACTION ET MECANISME DE SUIVI**



© Décembre 2005

**Plan de Gestion** du Site de Oglet Ed-daira  
Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/00/G35/2005

## **SECTION F : PLAN D'ACTION ET MECANISME DE SUIVI**

### **F.1 – PLAN D'ACTION**

Il s'agit de la partie opérationnelle du plan de gestion. Le plan d'action concrétise les objectifs choisis en termes d'actions de gestion, de matériel, de responsables, d'acteurs, de coût et de durée. Il est conçu pour 5 ans, évalué annuellement et revu avec les acteurs locaux, au besoin.

Le plan d'action spécifie le travail à réaliser sur le site et la façon dont celui-ci se rattache aux objectifs du plan. Les actions doivent couvrir toutes les activités requises sur le site afin d'atteindre chaque objectif du plan en ce qui concerne les thématiques de conservation, d'infrastructure hydraulique et de développement socio-économique durable. Le plan d'action de conservation comprend toutes les opérations concernant les espèces et leurs habitats dans le périmètre du site et ex-situ. L'impact de ces opérations doit être prévu, lors de l'élaboration du plan d'action.

Dans le cadre du projet, le plan d'action a été défini progressivement, au cours des 3 ateliers réalisés avec les communautés et autorités locales, sur la base des analyses de viabilité des objets de conservation (section C), des objectifs de viabilité (section D), des sorties terrain, des besoins des populations et du zonage (section E) et a reçu la pleine adhésion des acteurs locaux, dont le Wali. Il est présenté sous forme de tableaux par thématique (conservation, développement socio-économique durable, infrastructure hydraulique) -voir tableaux 21 à 23 ci-dessous- et sous forme de carte illustrant la répartition spatiale des actions sur le site ('schéma des actions') -carte 22-. Les tableaux des actions indiquent les apports de ressources, le budget, les fonds, le(s) responsable(s) des actions, les acteurs et le calendrier d'exécution. La formulation des grandes lignes de protections juridiques et réglementaires envisageables pour assurer la gestion patrimoniale du site est présentée dans le tableau des actions relatives à la conservation. L'époque des travaux est liée aux cycles de reproduction et risques de dérangement de la faune, à la phénologie des groupements végétaux et aux périodes des activités socio-économiques.

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

**F.1/1 - Tableaux des actions relatives à la conservation de la biodiversité : (Tableau 21)**

### PLAN D' ACTION DE BIOVERSITE – SITE DE OGLET ED DAIRA / WILAYA DE NAAMA

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON-SABLE	ACTEURS	FONDS	PERI ODE	CALENDRIER							
									5	6	7	8	9	10		
B1	Aménagement d'une maison forestière / centre administratif de l'AP près de Gaacoul (entrée Sud-Est de l'AP);	• Construction maison forestière / centre administratif de 300 m <sup>2</sup> (5 pièces + 1 bureau + dépendance) et d'1 hangar de 100 m <sup>2</sup> pour 4 véhicules	• Matériaux de construction • 1 véhicule 4x4 + camion 4x4 avec lance à eau + tracteur + 2 citernes + remorque + 2 motos VTT	7 8	DGF Cons forêts	DGF/Cons forêts	DGF	CT	X	X						
		• Achat d'équipement pour contrôle et travaux techniques	• Equipement bureau + équipement informatique (2 PC)	3												
		• Consultation de l'équipe d'agents forestiers	• Matériaux 5 paires de jumelles 2 GPS 1 longue vue • Recrutement de 5 agents forestiers	15 Budget Foncl												X
B2	Aménagement d'un bureau annexe de l'AP à Ain Benkheul	• Construction d'1 annexe adjacente au bureau du district forestier (100 m <sup>2</sup> )	• Matériaux de construction • Equipements bureau jumelles longue vue appareil photo GPS	18 11	DGF/CF	DGF/CF APC	DGF APC	CT	X	X						
		• Renforcement de l'équipe d'agents forestiers	• Recrutement de 2 agents forestiers	Budget foncl												X
B3	Signalisation AP	• Conception et installation de 5 panneaux de direction (Naama, Ain Selia, Gaacoul, Ain benkheul, Mecheraj)	• Achat de 5 panneaux de direction	0.02	DGF/CF	DGF/CF APC DTP	DGF DTP	CT	X	X						
B4		• Aménagement de 3 points d'entrée de l'AP	• Matériaux de construction pour points d'entrée pierres, béton, céramique + main d'œuvre	0.8												
B5		• Installation de 3 ralentisseurs aux 3 entrées principales de l'AP	• Matériaux de construction pour ralentisseurs bitume béton	0.03												
B6	Bornage de l'AP	• Délimitation par GPS • Bornage en pierres des 130 km de limites de l'AP	• Matériaux de construction pour 380 bornes pierres + béton + main d'œuvre [20000da x 1 borne / 500 m x 150 km]	7.6	DGF/CF	DGF/CF APC	DGF	CT	X	X						
B7	Bornage des zones de réserves intégrales	• Délimitation par GPS • Bornage en pierres des 140 km de limites de réserves intégrales	• Matériaux de construction pour 280 bornes pierres + main d'œuvre [25000da x 1borne / 500 m x 140 km]	0.7	DGF/CF	DGF/CF APC	DGF									

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON-SABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER													
									5	6	7	8	9	0								
	Inventaire, limitation / aménagement et contrôle des pistes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventaire des pistes par GPS</li> <li>Realisation des tranchées pour la fermeture des pistes néfastes</li> <li>Aménagement des pistes retenues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agents forestiers</li> </ul>	Budget forêt	DG/FICF	CF / district forestier	DGF	CT	X	X												
B8	Rehabilitation des faciès steppiques des zones de Réserve Intégrale et de la Zone Sauvage au début de la saison des pluies (se référer à la carte végétation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte / acquisition de semences locales et acquisition de plants d'espèces locales</li> <li>Mise en défens et ensemencement des nappes alluviales dans faciès 3a (15000 ha)</li> <li>Ensemencement des nappes alluviales et repiquage d'alfa dans faciès 5 de <i>Thymelaea macrophylla</i> (5000 ha) et 5a (1000 ha)</li> <li>Ensemencement d'acheteb dans faciès 11 a <i>Lygeum spardum</i> (zone de gagnage de gazelle de Cuvier) (11000 ha)</li> <li>Ensemencement d'Artemisia herba alba dans faciès 4 (zone de gagnage de gazelle) (5000 ha)</li> <li>Ensemencement d'espèces psammophiles (<i>Artemisia pungens</i> + <i>Malcolmia aegyptiaca</i>) et plantation de <i>Sarcocaulyx saturoides</i> + <i>genista saharai</i> dans faciès 7 (20000 ha) (cordon dunaire de connectivité pour la Gazelle de Cuvier)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semences d'alfa (23000 kg x 3000 DA)</li> <li>Plants d'alfa (100 plants/ha x 6000 ha= 600000 plants) + main d'œuvre pour repiquage (10 pers x 3 mois x 15000 DA)</li> <li>Semences d'Acheteb (11000 Kg x 3000 DA) + main d'œuvre (6 pers x 3 mois x 15000 DA)</li> <li>Semences d'Artemisia herba alba (5000 kg x 3000 DA) + main d'œuvre (3 pers x 3 mois x 15000 DA)</li> <li>Semences d'espèces psammophiles (20000 kg x 3000 DA) + main d'œuvre (10 pers x 3 mois x 15000DA)</li> <li>Plants de <i>Sarcocaulyx</i> et <i>Genista</i> + main d'œuvre pour repiquage (10 pers x 3 mois x 15000DA)</li> </ul>	173 (sur 3 ans)	CF/ Admin AP	CF/ Admin AP HCDS DSA Agriculteurs	FLOODPS	MT-LT			X	X	X									
B9	Enrichissement des dajals à pistachier de l'Atlas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte de graines de Pistacia Atlantica in situ en août</li> <li>Acquisition de plants produits par la pépinière de Mergueb</li> <li>Ensemencement / repiquage dans touffes de <i>Zoysis s. lotus</i> en octobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main d'œuvre pour collecte de graines et ensemencement (4 pers x 1 mois x 15000DA x 3 ans)</li> <li>Plants pépinière de Mergueb (5000 plants x 30A /plant x 3ans)</li> <li>Main d'œuvre pour repiquage (5 pers x 3 mois x 15000DA x 3ans)</li> </ul>	18  0.05  0.7	CF/ Admin AP	CF/ Admin AP Agriculteurs concernés	FLOODPS	MT			X	X	X									

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER														
									5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
B9a	Inventaire des dayat al pistachier de Atlas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation par GPS et complage des pistachiers de l'Atlas</li> <li>Cartographie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agents forestiers</li> </ul>	Budg fonct	CF/ Admin AP	CF/ Admin AP	CF	CT	X	X													
B10	Protection de la tamarçale de Oglet ed Daira	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception, réalisation et pose des panneaux de sensibilisation (2 panneaux aux 2 entrées)</li> <li>Amenagement d'un sentier de découverte</li> <li>Patrouilles régulières de contrôle par district forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux de construction : bois/traité, ciment, gravier</li> <li>Agents forestiers</li> </ul>	1  Budg Fonct	CF/ Admin AP	CF/ Admin AP	CF	CT	X	X													
B11	Mise en défens et aménagement de la Zone Sauvage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bornage</li> <li>Patrouilles de contrôle / gardiennage</li> <li>Amenagement de sentiers de découverte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux de construction : bois/traité, ciment, gravier, pierres</li> <li>Agents forestiers</li> </ul>	1  Budg Fonct	CF/ Admin AP	CF/ Admin AP	CF	CT	X	X													
<b>ETUDES</b>																							
	Denombrement et étude de la répartition des espèces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes et observations in situ pendant les 3 mois suivant la mise bas (mars-mai)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestation de service de 2 spécialistes : mammifères et avifaune (2 pers. X 3 mois x 80000)</li> </ul>	0,5	DGF / CF	DGF/CF/ District forestier Consultants APC	DGF	CT	X														
	Programme de suivi annuel des objets de conservation (OC) (Faune)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comptage avifaune sur le territoire de Oglet ed Daira en janvier</li> <li>Comptage des rapaces et Outarde Houbara entre mars et mai</li> <li>Pose de 6 coliers émetteurs et suivi permanent de la Gazelle de Cuvier et du Mouflon à manchettes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériel : 6 coliers émetteurs + 3 récepteurs + 1 antenne 2 paires de jumelles infrarouge</li> <li>Agents forestiers</li> </ul>	3  Budg fonct	DGF / CF	DGF / CF District forestier Laboratoires	DGF	CT LT	X	X	X	X	X	X	X								

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER															
									5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
	Programme de contrôle des OC pendant les périodes de reproduction / mise bas dans les zones de Réserve Intégrale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrouilles de contrôle régulières entre février et avril pour Outarde-Houbara Mouflon à manchettes Gazelle de Cuvier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agents forestiers</li> </ul>	Budget forêt	DGF / CF	DGF / CF District forestier	DGF	CT-LT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Lâches pour le renforcement de la population de l'Outarde Houbara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition de poussins d'Outarde H acclimatés auprès du centre d'élevage de Meirguéh</li> <li>Organisation d'une campagne de lâches en avril</li> <li>Suivi des lâches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussins acclimatés disponibles</li> </ul>	Budget de forêt	DGF / CF	DGF / CF District forestier	DGF	MT-LT							X	X	X							
	<b>FORMATION</b>  Sensibilisation et éducation à la conservation de la biodiversité et à sa valeur ajoutée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception de programmes de formation pour les agents des différents services à la gestion des AP et à la conservation de la biodiversité</li> <li>Conception des programmes de sensibilisation in-situ pour les agriculteurs, riverains, ONG, élus, services décentralisés dans les thématiques de classement Ramsar du site de Oglet Ed Daira et obligations gestion rationnelle et intégrée des eaux des périmètres irrigués et des eaux alimentant la Oglet; valeur patrimoniale et gestion durable de la gazelle; valeur patrimoniale du mouflon; valeur patrimoniale de l'Outarde H; valeur patrimoniale des rapaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frais de formation des agents des divers services concernés (forêts -6- environnement -3- planification -3- agriculture -3- hydraulique -3-) par la DGF et par 2 consultants, pendant 3 mois la première année [2 spec. X 3 mois x 60000DA + 18 pers x 3 mois x 10000DA]</li> <li>Frais d'organisation de sessions de formation de 30 acteurs locaux (riverains, agro-éleveurs, élus, ONG) par an, sur 4 ans [2] / thème x 6 thèmes x 30 pers x 1000 DA x 4 ans]</li> </ul>	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>DGF / CF</li> <li>Admin AP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DGF / CF /</li> <li>Admin AP</li> <li>ONG envt</li> <li>Eleveurs</li> <li>Riverains</li> <li>Elus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cons Forêts/ Admin AP</li> <li>Projets</li> </ul>	CT-LT	X															
																					X	X	X	X

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER						
									5	6	7	8	9	0	
<b>LEGISLATION</b>															
	• Arrêtés de wilaya	• Formulation des nouveaux arrêtés pour				• Wilaya • DGF / DCF • Admin AP	• Wilaya • DGF / DCF • Admin AP		tCT	-	X				
ZNA		designer non aedificandi la zone autour de l'AP (1 km de profond)							LI						
B10		protéger la tamarquie de Oglet ed caïra et y interdire le pâturage et la coupe de bois										X	X	X	X
ZP1		considérer la zone frontalière militaire comme réserve intégrale pour la gazelle de Cuvier													
ZP2		considérer la zone militaire près de Gaakoul comme Réserve intégrale pour le Mouflon à manchettes													
ZP3		intégrer la gestion durable des faciès steppiques à Lygeum spartum au sud de la commune de Kasdir dans les programmes sectoriels et dans les instruments de planification adéquats inclure le pâturage des groupements d'alfa et le prélèvement de bois de Pistachier et de Zizyphus dans les zones de Réserve Intégrale de l'AP													
		• Promulgation des arrêtés • Mise en application des arrêtés													
	• Categoriisation de l'AP en <i>Arré de Gestion des Habitats ou des Espécés</i> par décret de création	• Complément du dossier de classement présenté par la DGF au MATE pour y inclure les nouvelles limites de l'AP • Promulgation du décret de classement				• DGF • MATE	• DGF • MATE		tCT		X				

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON-SABLE	ACTEURS	FONDS	PERI ODE	CALENDRIER						
									5	6	7	8	9	0	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisation des agents forestiers à la législation en vigueur et application du Décret Exécutif 83-509 - espèces animales non domestiques protégées- et des Décrets Exécutifs 93-285 et 95-252 - espèces végétales non cultivées protégées-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation des agents forestiers</li> <li>▪ Tournées régulières d'inspection (2 / mois minimum) et dotation du District forestier / Administration de l'AP en matériel de contrôle (prévu en B1)</li> <li>▪ Actions de sensibilisation des agro-éleveurs et riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frais d'organisation de sessions de formation sur la législation en vigueur (prévus dans le programme de formation)</li> </ul>	Budg. Fonc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conserv. Forêts</li> <li>▪ Admin. AP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ District forestier</li> <li>▪ Admin. AP</li> <li>▪ ONGs envt</li> </ul>		MT - LT		X	X	X	X	X	X

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

**F.1/2 – Actions relatives au développement socio économique : (Tableau 22)**

**PLAN D'ACTION DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE – SITE DE OGLET ED DAIRA / WILAYA DE NAAMA**

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER					
									5	6	7	8	9	10
D1	Amélioration des parcours	Elaboration participative d'un plan d'organisation et de gestion des parcours en fonction des ZGTOR et des ZGTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frais d'organisation de 2 séances plénières</li> <li>2 séances avec les Akarmas de la zone Est et ceux de la zone Ouest du site [4 x 30000 D4]</li> </ul>	0 12	APC	<ul style="list-style-type: none"> <li>APC</li> <li>CNC</li> <li>CF</li> <li>DSA</li> </ul>	APC Daira	CT		X				
D2		Rehabilitation sur 4 ans des parcours dans les ZGTOR et ZGTIR par ensemencement en début de saison des pluies de semences locales collectées / achetées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semences d'acheb et d'alfa &amp; ensemencement (40 Tonnes/ha x 40 000 ha x 3 MDA/Tonne)</li> <li>Semences &amp; ensemencement de Lygeum spartum (40 T/ha x 40 000 ha x 3 MDA/T)</li> </ul>	191,2 5	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> <li>Admin AP</li> <li>HCDS</li> <li>DSA</li> <li>Faveurs</li> </ul>	DGF FLODPS	MT-LT		X	X	X	X	
D3		- d'acheb et d'alfa dans facies 3a 5 et 10 (40 000 Ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semences d'Aristida + Malcoimia et ensemencement (20 T/ha x 20 000 ha x 3 MDA/T)</li> </ul>											
D4		- d'acheb et Lygeum spartum dans facies 11 (20 000 ha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plants de Retama, Ephedra genista et Sarcocalyx dutes (100 plants / ha x 2500 ha x 5DA / plant) et plantation de 250 000 plants pour fixation de dunes [250 000 plants x 100 DA]</li> </ul>											
		- d'acheb et despeces psammophiles (dont Aristida purgens/dinn et malcoimia aegyptiaca) + plantation d'arbustes (Retama retam Genista saharae Ephedra alata Sarcocalyx saturo des) sur le facies 7 du cordon dunaire (5 000 Ha)												
		Contrôle mensuel de la charge pastorale dans les ZGTOR et ZGTIR par patrouilles du District forestier / Administration de IAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agents forestiers</li> </ul>	Budg fonct	CF/ District forestier/ Admin AP	CF / District forestier/ Admin AP	CF	CT LT		X	X	X	X	X

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER											
									5	6	7	8	9	0						
D5	Amélioration des parcours (suite)	Construction de 2 centres de stabulation de (3000 m <sup>2</sup> ) à Gaaloul et Mesdour à d'une capacité de 30 000 têtes chacun sur 300 Ha avec 2 salles de soins de 200m <sup>2</sup> et 1 hangar à fourrage de 1500m <sup>2</sup> destinés aux éleveurs de LAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux de construction pour 2 réservoirs enterrés en geomembrane de 400 m<sup>3</sup> (p. 400 000 DA) pour fournir 10l /betejour (50 000DA /m<sup>3</sup> x 400 m<sup>3</sup> x 2 centres)</li> <li>• Matériaux de construction pour l'étable et le hangar : béton charpente métallique, VRD [50 000DA / m<sup>2</sup> x 4500m<sup>2</sup> x 2 centres]</li> <li>• Matériaux de construction pour les 2 salles de soins : terre pierre sable, ciment [50 000DA / m<sup>2</sup> x 200 m<sup>2</sup> x 2 centres]</li> <li>• Matériel               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Citerne tractée [16 MDA x 2; 2000 mangeoires par centre [50 000DA x 2000 x 2 centres]; 1000 abreuvoirs par centre [20 000DA x 1000 x 2 centres]; Grillage sur 300 Ha = 800 m; [40000DA / 50m x 800m x 2 centres]; Produits vétérinaires [100000DA x 2 centres]; Fourrage : 2kg par tête (20 DA /tj) + 500g d'orge/tête (10 DA /tj) [30DA x 365 j x 30 000 têtes x 2 centres x3 ans]</li> </ul> </li> </ul>	158	DSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSA</li> <li>• APC</li> <li>• Daira</li> <li>• Éleveurs de LAP</li> <li>• CF/District forestier</li> </ul>	FLDDPS Fonds pour le développement du sud	CT	X											
D5a		Aménagement au niveau de chacun des 2 centres de stabulation d 1 annexe de 4000 m <sup>2</sup> divisées en 5 compartiments pour l'amélioration de la réserve génétique ovine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux de construction : béton charpente métallique VRD [50 000DA /m<sup>2</sup> x 4000m<sup>2</sup> x 2 annexes]</li> <li>• Matériel               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grillage : 900 m par hangar [40000DA / 50m x 900 m x 2]</li> <li>• 2 mangeoires / compartiments [50000DA x 2 x 5 compartiments x 2]</li> <li>• 2 abreuvoirs / compartiment [20000DA x 2 x 5 compartiments x 2]</li> </ul> </li> <li>• 5 j. + 1 j. / race x 6 races (hamra rembi, tafi, ouled cje, al, mennas djemen) [10000DA / tête x 56 têtes x 2]</li> </ul>	49,5	DSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direct Envt</li> <li>• DSA</li> <li>• APC</li> <li>• Daira</li> <li>• Éleveurs de LAP</li> <li>• CF/District forestier</li> </ul>	FLDDPS Fonds pour le développement du sud	CT	X											

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER													
									5	6	7	8	9	0								
	Amélioration des parcours (suite)	Creation de 2 micro-entreprises locales pour la gestion des 2 centres de stabulation (gestion qui pourra être donnée en concession) + autorisation spéciale du MDDR	• Fond de roulement pour la creation des entreprises. (1 MDA x 2 micro-entreprises)	2	DSA	• DSA • APC • CF • Entrepreneurs locaux	ANSEJ ACS	CT		X												
ZP 5		Incitation d'utilisation de la partie Sud-est de l'AP pour l'élevage par l'aménagement d'une piste de Gaaloula Dayal Bakhoakha	■ Prestation de services pour ouverture de piste 2 m x 25 km avec/retrochargeur à pelle [100 000DA/km x 25 km]	3 25	APC	• APC • CF	APC	C1													X	
	Recensement des agriculteurs et éleveurs et du cheptel	Enquête (janvier)	• 10 personnes	0 1	O/S	• DSA • APC • CF • O/S	O/S	CT													X	
	<b>FORMATION</b> Opérations de vulgarisation et de formation des agro-éleveurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception des programmes de formation en                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-gestion durable des parcours</li> <li>-gestion rationnelle de l'eau pour le cheptel et l'irrigation (goutte à goutte) et maintenance des réseaux des centres de stabulation et centres d'amélioration de la ressource génétique ovine</li> </ul> </li> <li>Elaboration du planning des sessions</li> <li>Formation de 8 formateurs</li> <li>Formation de 30 agro-éleveurs/an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frais de formation de 8 formateurs (2 ONG, 2 APE, 2 APN, 2 agents forestiers) par 8 consultants nationaux la 1<sup>ère</sup> année [6 spécialistes x 1,5 mois x 83 000 DA + frais d'organisation 12 pers x 1,5 mois x 1000DA/j]</li> <li>Frais d'organisation de sessions de formation des acteurs locaux les 4 années suivantes (agro-éleveurs + élus) [30 pers x 4/trimestre x 3 thèmes x 1000 DA/j x 4 ans]</li> </ul>	2 65	CF Adm n AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agro-éleveurs</li> <li>DSA</li> <li>CF</li> <li>Adm n AP</li> <li>ONG</li> <li>Elus locaux</li> <li>2 micro-entreprises</li> </ul>	CF Adm AP	CT MT													X	
																						X X X X

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON- SABLE	ACTEURS	FONDS	PE RIO DE	CALENDRIER						
									5	6	7	8	9	0	
<b>LEGISLATION</b>															
ZP 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulation d'arrêtés de Wilaya pour</li> <li>➢ intégrer la gestion durable des périmètres agricoles (Zone Périmétrique 4) dans les programmes sectoriels et les instruments de planification appropriés et y interdire la réalisation de tout nouveau forage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulation des nouveaux arrêtés</li> <li>▪ Promulgation des arrêtés</li> <li>▪ Mise en application des arrêtés</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wilaya</li> <li>▪ DGE / Cf</li> <li>▪ Admin AP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wilaya</li> <li>▪ DGE / Cf</li> <li>▪ Admin AP</li> </ul>		(C) X - LT							
										X	X	X	X	X	
ZP 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ contrôler le développement urbain dans la zone de Gaalou.</li> <li>➢ interdire l'utilisation des parcours de l'AP et des centres de stabulation par les éleveurs hors commune</li> <li>➢ prescrire la construction de logements ruraux et l'extension des périmètres agricoles dans l'AP</li> </ul>														

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

**F.1/3 – Actions relatives à l'infrastructure hydraulique : (Tableau 23)**

### PLAN D'ACTION INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES – SITE DE OGLET/ WILAYA DE NAAMA

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON-SABLE	ACTEURS	FONDS	PE RIO DE	CALENDRIER									
									5	6	7	8	9	0				
I-1	Amenagement de la source alimentant la Og et Ed Daira	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégagement de l'exhaure</li> <li>Construction d'un bassin abreuvoir en aval</li> <li>Construction d'un muret de protection en pierre</li> <li>Désensablement du 1 du talweg en aval de la source aux endroits obstrués</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 jours de buldozer pour le nettoyage/desherbage du 1</li> <li>Matériaux pour muret pierres</li> <li>Matériaux pour abreuvoir (sable ciment ferrailage)</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,1	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> <li>DSA</li> <li>DHW</li> </ul>	TUP-AHIMO CF	CT	X	X								
I-2	Rehabilitation de l'infrastructure HCDS alimentant la Og et Ed Daira	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curage le puits</li> <li>Rehabilitation des parois</li> <li>Reparation des canaux</li> <li>Curage de la conduite puis bassin</li> <li>Installation de panneaux solaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux pour rehabiler le puits et canal (ciment + sable + main d'œuvre)</li> <li>Main d'œuvre pour le curage de la conduite</li> <li>Panneaux solaires</li> </ul>	0,1 0,2 0,3	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> <li>HCDS</li> </ul>	FLOOPS FDR MVTC TUP-AHIMO CF	CT	X	X								
I-3	Realisation de la station de traitement des eaux usées de Ain Ben Khelil (lagunage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction de bassins de lagunage</li> <li>Pose de conduite vers la Oglet (4km)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 Km de conduite (Ø 500 mm)</li> <li>Main d'œuvre pour pose et remise en état des lieux</li> </ul>	0,5 0,1	APC	<ul style="list-style-type: none"> <li>APC</li> </ul>	DHW	CT	X	X								
	Elaboration d'un programme de gestion des eaux traitées de la future station de lagunage de Ain Ben Khelil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboration d'un programme intégré d'alimentation de la Oglet avec les eaux du bassin de lagunage en tenant compte des besoins en eau des périmètres agricoles (quantité périodes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnel pour sessions de travail des services techniques (DSA, CF, DHW, APC)</li> </ul>	Budg fonct	APC DHW CF DSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>APC</li> <li>DHW</li> <li>CF</li> <li>DSA</li> </ul>		CT	X	X								
I-4	Realisation d'un djouba Tadussara et d'un abreuvoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction du seuil en pierre et son imperméabilisation</li> <li>Construction d'un abreuvoir en béton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux (pierres+ ciment+ sable+ ferrailage)</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,1	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	TUP-AHIMO CF	CT	X	X								
I-5	Rehabilitation d'un djouba Fassah N. d. ma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curage du djouba et imperméabilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main d'œuvre pour curage manuel</li> <li>Matériaux (ciment)</li> </ul>	0,01	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	TUP-AHIMO CF	CT	X	X								

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

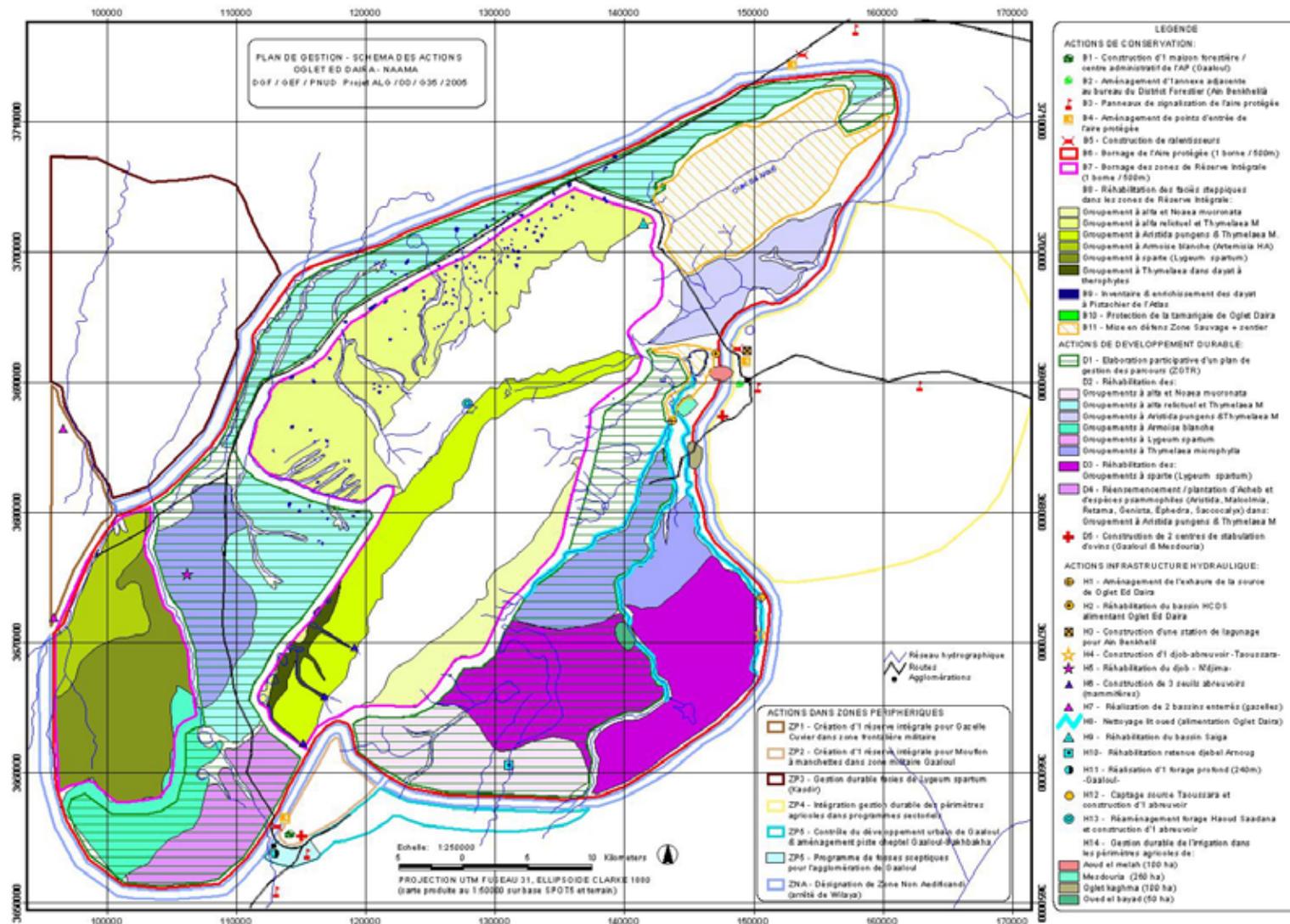
ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPON-SABLE	ACTEURS	FONDS	PE RIO DE	CALENDRIER													
									5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6		
H6	Realisation de 3 seuils abreuvoirs à djebel Ghib djebel Frahma djebel Benzine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction de 3 seuils en pierre et imperméabilisation des parois internes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux pour 3 seuils pierres+ciment+sable</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,03	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	TUP-AHIMO CF	CT	X	X												
H7	Realisation de 2 bassins enterrés pour gazelles au Nord et au Sud de la caserne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction de deux bassins en béton (1,5 X 1 x 0,5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux ciment+ pierres+ ferrailage</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,02	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	CF	CT	X	X												
H8	Nettoyage des lits des oueds Tacussara, Bayed et Dahane dans leurs parties aval	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curage des lits et désensablage des zones obstruées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 jours de bulldozer pour le désensablage</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,1	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	FLODPS TUP-AHIMO CF FDR/MVTC	CT	X	X												
H9	Rehabilitation du bassin de Saiga et équipement en panneaux solaires + abreuvoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curage et remise en état du bassin</li> <li>Pose de panneaux solaires</li> <li>Construction d'abreuvoir (1 x 3 x 0,5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main d'œuvre</li> <li>Matériaux ciment + pierres+ ferrailage</li> <li>Panneaux solaires</li> </ul>	0,01 0,2	CF F-CDS	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> <li>F-CDS</li> </ul>	CF F-CDS	CT	X	X												
H10	Rehabilitation de la retenue du djebel Arroug	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curage et remise en état de la retenue avec imperméabilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main d'œuvre</li> <li>Matériaux ciment</li> </ul>	0,01	CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>CF</li> </ul>	CF FLODPS FDR/MVTC TUP-AHIMO	CT	X	X												
H11	Realisation d'un forage profond (240 m) à Gaaoul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realisation d 1 forage de 240m à 270 m de profondeur</li> <li>Equipement en motopompe</li> <li>Pose de panneaux solaires</li> <li>Construction d'un abreuvoir en béton (1 x 3 x 0,5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestation de services pour forage</li> <li>Matériel Moto pompe et panneaux solaires</li> <li>Matériaux ciment+ferrailage+pierres+MO</li> </ul>	0,3 0,5 8,2 0,01	DHW	<ul style="list-style-type: none"> <li>DHW</li> </ul>	DHW	CT	X	X												
ZP5	Programme d'assainissement autonome dans l'agglomération de Gaaoul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realisation de fosses septiques normalisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 Fosses individuelles + MO (10 000DA / unité)</li> <li>5 Fosses semi collectives + MO (500 000 DA / unité)</li> </ul>	4,25	APC DHW CF	<ul style="list-style-type: none"> <li>APC</li> <li>DHW</li> </ul>	DHW	CT	X													

## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

ID	OPERATIONS	ACTIONS	APPORT DE RESSOURCES	Coût MDA	RESPONSABLE	ACTEURS	FONDS	PERIODE	CALENDRIER											
									5	6	7	8	9	0						
H12	Captage de la source de Tadussara en amont et construction d'un abreuvoir en béton	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégagement l'exhaure</li> <li>Pose d'un canal de 10m (source abreuvoir)</li> <li>Construction d'un abreuvoir en béton (1 x 3 x 0,5 m3)</li> <li>Construction d'un muret de protection autour de l'exhaure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matériaux ciment + pierres + ferrailage + 10m de canal (Ø 500 mm)</li> <li>Main d'œuvre</li> </ul>	0,03	CF	CF	CF TUP-AHIMO FDR-MVTC	CT	X	X										
H13	Reaménagement du forage Hapod Saadana et équipement en panneaux solaires+ abreuvoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyage des alentours du forage</li> <li>Installation panneaux solaires</li> <li>Construction d'un abreuvoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Main d'œuvre</li> <li>Panneaux solaires</li> <li>Matériaux ciment+ sable + ferrailage + pierres</li> </ul>	0,22	CF	CF	CF TUP-AHIMO FDR-MVTC	CT	X	X										
H13a	Elaboration d'un plan de gestion de pompage rationnel des différents champs de captage du périmètre de Mosdouna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude des interférences des différents champs de captage</li> <li>Evaluation de l'impact sur le niveau de la nappe phréatique</li> <li>Estimation des débits, durée et périodes de pompage pour chaque champ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnel pour sessions de travail des services techniques (ANRH, Hydraulique, DSA, APC, CI)</li> </ul>		DHW	<ul style="list-style-type: none"> <li>DHW</li> <li>APC</li> <li>INRH</li> <li>Cans forêts</li> <li>Sub hydro</li> </ul>		CT	X	X										
H14	Gestion durable de l'irrigation dans les périmètres agricoles ayant une influence directe sur la Oglet Daira	<ul style="list-style-type: none"> <li>Généralisation de la technique d'irrigation du goutte à goutte dans les périmètres agricoles (pose des réseaux)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Système d'irrigation goutte à goutte pour 500ha + MG (~500 ha x 250 000 DA / ha)</li> </ul>	125	USA	<ul style="list-style-type: none"> <li>DSA</li> </ul>	DSA	CT	X	X										

F. 2 - SCHEMA DES ACTIONS

Carte 22



### F.3 – BASE DU PLAN DE GESTION DES PARCOURS

Afin d'assurer, avec le concours des communautés locales concernées, une formulation optimale du **plan de gestion des parcours** prévu par le plan d'action, 4 cartes de base ont été produites pour les Zones de Gestion Traditionnelle et de Conservation des Ressources (ZGTCR) -dans lesquelles des mesures de conservation devront être également prises -, et les Zones de Gestion Traditionnelle Intégrée des Ressources (ZGTIR) :

- carte des groupements végétaux (carte 23),
- carte du taux de recouvrement de la végétation (carte 25),
- carte des potentialités de la végétation pour les parcours (carte 24),
- carte de sensibilité des sols à l'érosion (carte 26)

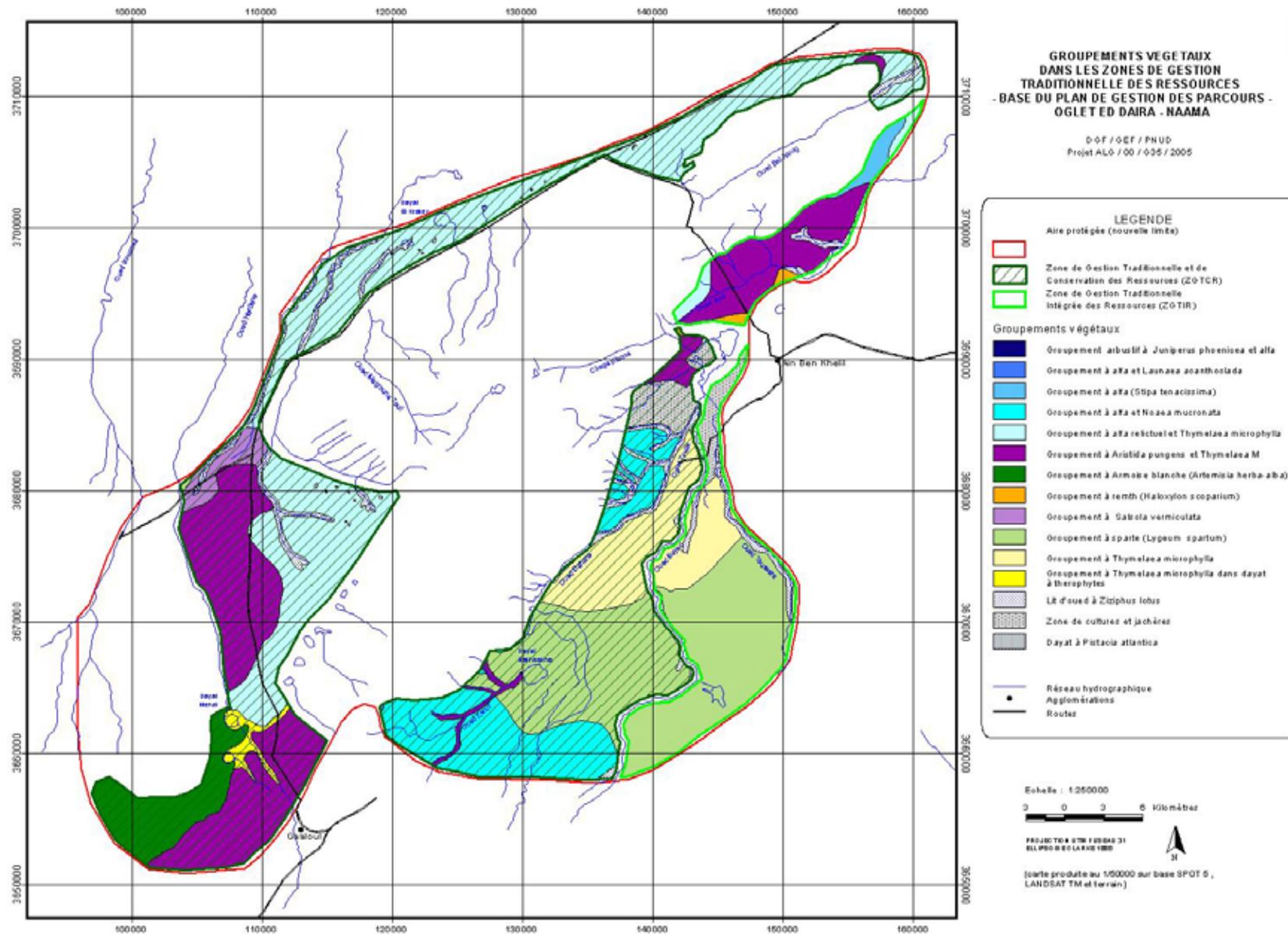
Ces cartes de base permettront de mieux évaluer la capacité de charge animale supportée par chaque type de groupements végétaux et de sols et les méthodes à adopter pour la conduite des troupeaux, de spatialiser les actions de réhabilitation, d'organiser le système de rotation, comme le stipule la "Charte de la révolution agraire : annexe relative à la steppe" du 08-07-1975, régissant le mode d'organisation des parcours.

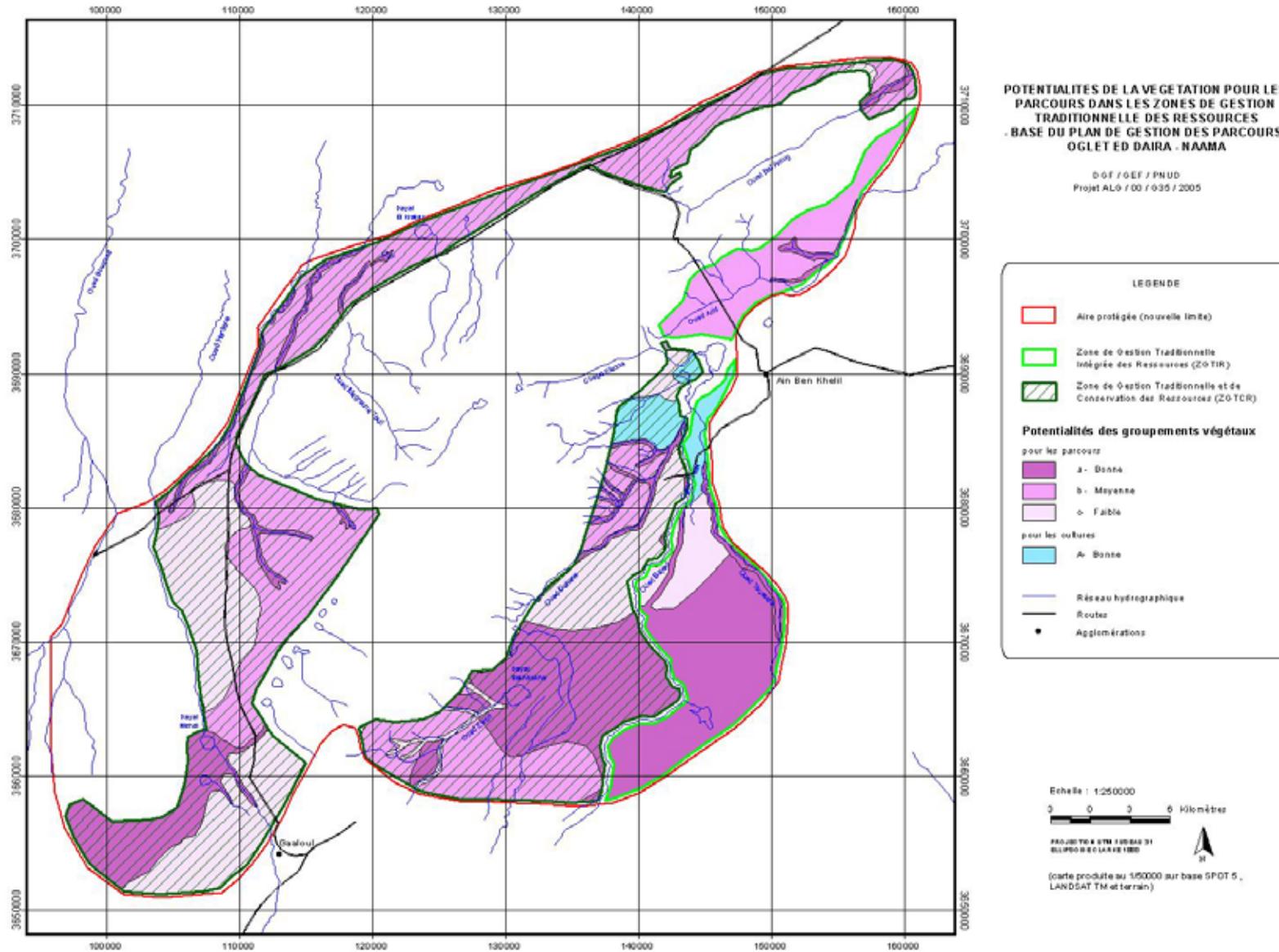
La carte des infrastructures hydrauliques existantes et projetées, présentée dans la "section B : Description du patrimoine" (carte 6), permet d'optimiser la conduite des troupeaux et de prévoir des mesures pour assurer la gestion et l'entretien des points d'eau pastoraux. Par ailleurs, la prise en considération des périodes de production de semences des espèces végétales est essentielle pour orienter/contrôler le pâturage en période de fructification de façon à assurer la régénération des groupements végétaux.

L'intégration de l'organisation traditionnelle dans les cartes de base qui serviront à l'élaboration du plan de gestion des parcours est déterminante. Cela permet de prévoir des actions de gestion des ressources sur chacune des parties du territoire avec les familles concernées et d'assurer la pleine adhésion des communautés au plan de gestion des parcours, ainsi que sa bonne conduite.

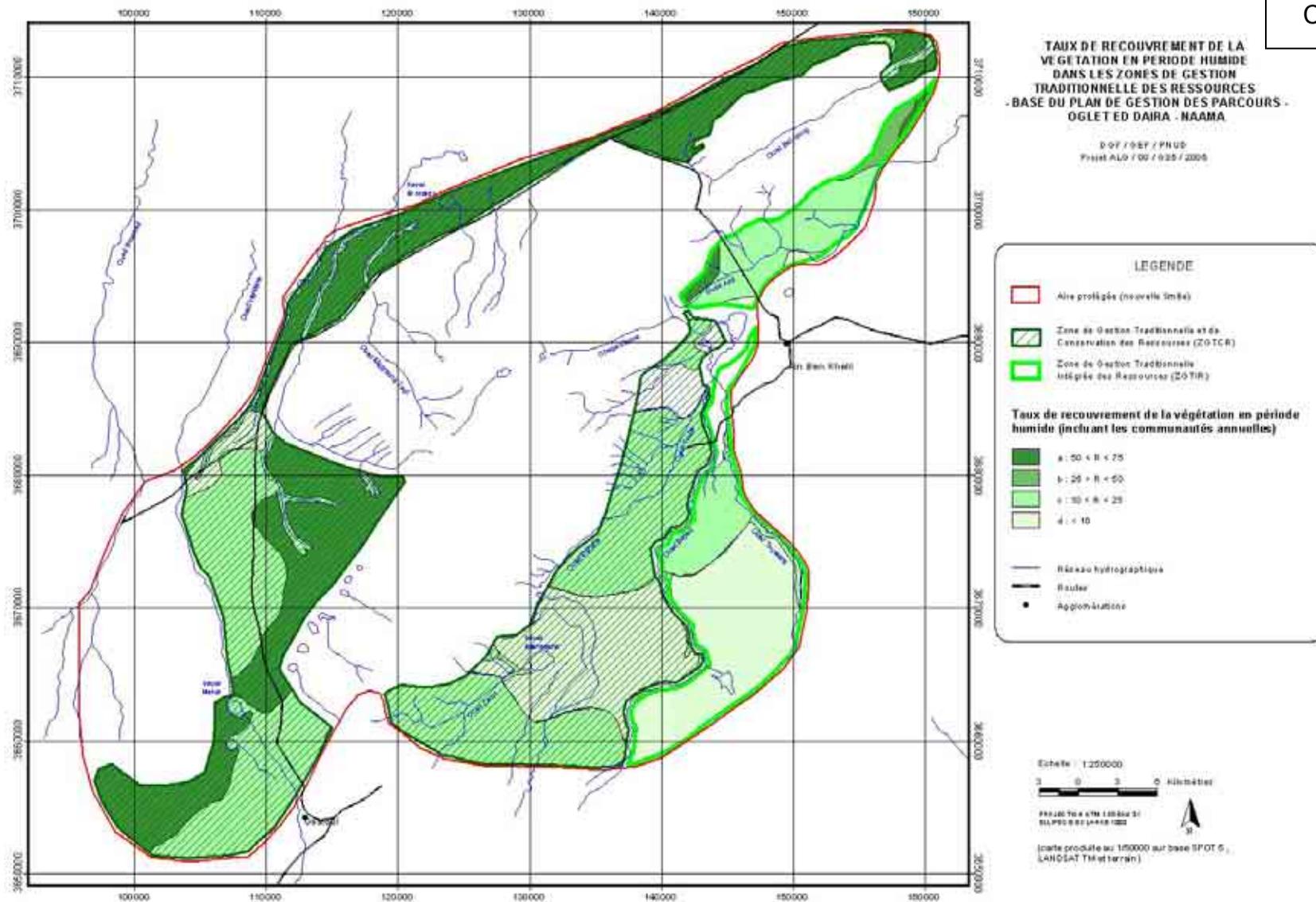
## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

Carte 23



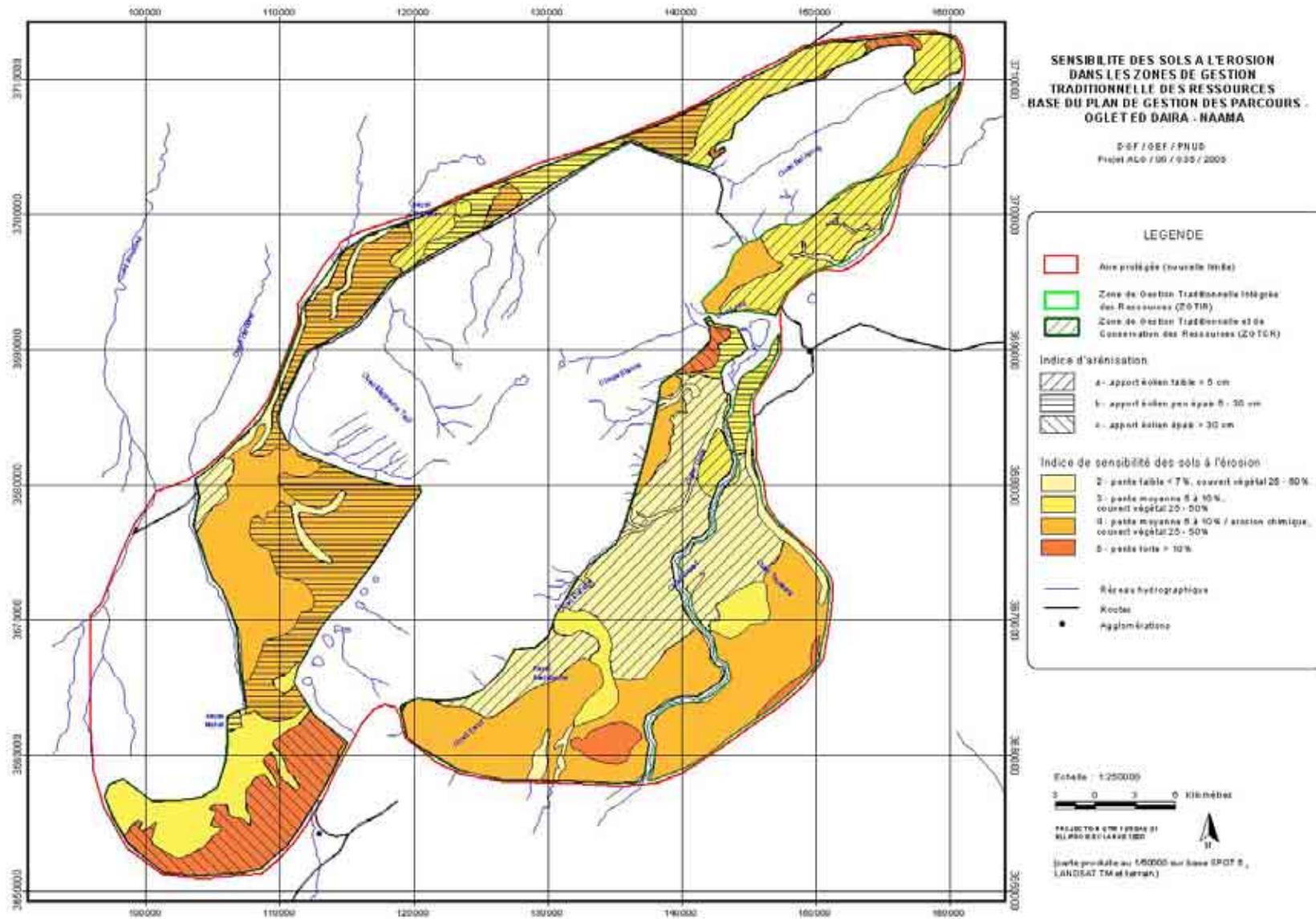


Carte 25



## Section F: Plan d'action et mécanisme de suivi

Carte 26



### F.4 – MECANISME DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

Le Plan de Gestion dresse, pour une période de 5 ans, les stratégies et lignes d'actions. Il ne doit pas être considéré comme un document définitif. Au contraire, il doit être facilement et rapidement modifiable et mis à jour en particulier lorsque le contexte change. Cependant toute modification apportée aux objectifs doit être préalablement validée par les acteurs concernés.

L'état initial donné en 2005 dans la section "Evaluation et description du patrimoine", servira de référence à la gestion et permettra d'analyser l'évolution de l'aire naturelle.

Deux évaluations du plan de gestion doivent être menées, l'une annuelle menant à un compte rendu d'activités, l'autre quinquennale conduisant à la formulation d'une nouvelle version du plan pour les 5 années suivantes.

Le compte rendu fait le point sur :

- les résultats du suivi écologique et du suivi du développement socio-économique durable : tendances évolutives du site, écarts par rapport aux objectifs fixés, faits marquant
- état d'avancement des opérations et explication de l'état de réalisation ou de la non réalisation
- les modifications à apporter aux opérations et actions de gestion pour faire face ou s'adapter aux contraintes
- les difficultés rencontrées
- les données accumulées
- la pertinence de la gestion
- les aspects administratifs, logistiques et financiers
- les équipements et coûts réels
- les temps et durées réels
- le nombre de personnes impliquées
- les responsables et acteurs

Le bilan des 5 années de gestion menées sur le site permet de connaître le degré de réalisation du plan, sa pertinence, l'impact de la gestion conduite, les opérations qui fonctionnent, estimer leur reproductibilité et élaborer le nouveau plan de gestion.

Le mécanisme de suivi et d'évaluation est basé sur des "tableaux de plan de suivi" conçus pour chacune des thématiques (conservation, développement durable, et infrastructure hydraulique). Vu le temps très restreint alloué dans le cadre du projet à la formulation des plans de gestion, seul un tableau de plan de suivi de l'infrastructure hydraulique (pour le site de mergueb) a pu être produit avec le groupe de consultants et le Directeur National de Projet, lequel servira d'exemple de ce qui est attendu pour la mise en place du mécanisme de suivi.

**ANNEXE 1 : ARRETE DE WILAYA RELATIF A LA PROTECTION DU  
SITE**

**République Algérienne démocratique et Populaire****Wilaya de Naâma**  
**Conservation des Forêts****Arrêté n°675 du 06/11/2004****Portant mise en protection de la zone de Oglat Daira,  
Commune de Ain Ben Khelil***Le Wali de la Wilaya de Naama ;*

- Vu la loi n° 04-07 du 14/08/2004 , relative à la chasse ;
- Vu la loi n° 83-17 du 16/07/1983, modifiée et complétée , portant code des eaux ;
- Vu la loi n° 84-12 du 23/06/1984 , modifiée et complétée portant régime général des forêts ;
- Vu la loi n° 90-08 du 07/04/1990 , relative à la Commune ;
- Vu la loi n° 90-09 du 07/04/1990 , relative à la Wilaya ;
- Vu la loi n° 90-25 du 18/11/1990 , modifiée et complétée , portant orientation foncière ;
- Vu la loi n° 90-30 du 01/12/1990 , portant loi domaniale ;
- Vu la loi n° 01-10 du 03/07/2001 , portant loi minière ;
- Vu la loi n° 01-20 du 12/12/2001 , relative à l'aménagement et au développement durable du territoire ;
- Vu la loi n° 03-10 du 19/07/2003 , relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ;
- Vu le décret n° 82-439 du 11/12/1982 , portant adhésion de l'Algérie à la convention relative aux zones humides , d'importance internationale particulièrement comme habitat de la sauvagine, signée à RAMSAR (Iran) le 02 février 1971 ;
- Vu le décret n°82-498 du 25/12/1982 , portant adhésion de l'Algérie à la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction , signée à Washington le 03 Mars 1973 ;
- Vu le décret n° 83-509 du 20/08/1983 , portant liste des espèces animales non domestiques protégées ;
- Vu le décret n° 87-143 du 16/05/1987 , fixant les règles et les modalités de classement des parcs nationaux et des réserves naturelles ;
- Vu le décret n° 93-285 du 23/11/1993 , portant liste des espèces végétales non cultivées protégées ;
- Vu le décret présidentiel n° 95-163 du 06/06/1995 portant ratification de la convention sur la diversité biologique, signée à Rio de Janeiro le 05 Juin 1992 ;
- Vu le décret exécutif n° 95-333 du 25/10/1995 , modifié et complété portant création de la conservation des forêts de la Wilaya et fixant son organisation et son fonctionnement ;
- Vu le décret présidentiel n° 96-52 du 22/01/1996 portant ratification de la convention sur la lutte contre la désertification ;
- Vu le décret présidentiel du 04/08/2001 , portant nomination de Mr MATALIJ Abdelkebir Wali de la wilaya de Naama ;
- Vu l'arrêté ministériel du 17/01/1995 de Mr le ministre de l'agriculture et de la pêche complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées ;
- Vu l'arrêté de Wali n° 314 du 07/07/1998 , portant création du conseil consultatif pour la protection de l'environnement de wilaya ;
- Vu la proposition pour le classement du lac de Oglat Daira sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale ;
- Vu la décision de Wali n° 030 du 26/08/2002 , portant création d'une commission locale chargée du suivi et évaluation du projet n° ALG/00/G35/A/16/99 ;

.../...

.../...

- Vu l'intégration du site Oglat Daira de Ain Ben Khelil dans le projet n° ALG/00/G35/A/16/99 intitulé « projet relatif à la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles » inscrit dans le cadre du programme PNUD ;
- Vu la délibération n° 29/2004 du 18/09/2004, de l'assemblée populaire communale de Ain Ben Khelil relative à la mise en protection de la zone de Oglat daira .
- Vu l'importance de la biodiversité de la zone de Oglat Daira constatée par l'équipe scientifique déléguée par la D.G.F.en date du 31 Mars et 01 Avril 2004, notamment la faune et la flore en voie de disparition en compte tenu du phénomène,accentué de la désertification .

### Sur la proposition du conservateur des forêts

Arrête :

**Article 01 :** Est mise sous la protection à une durée illimitée la zone de Oglat Daira située dans la commune de Ain Ben khelil sur une superficie de 20.000Ha .

**Article 02 :** Les limites de la zone protégée sont comme suit :

- Au nord chemin theniet chiakha
- Au Sud terrains vagues
- A l'Ouest chaîne montagneuse.
- A l'Est terrains des frères Amrani

**Article 03 :** Il est interdit à l'intérieur de la zone protégée , toute action de labour , pacage chasse ,pêche , extraction de végétation, mise en valeur des terres , destruction des foyers favorables pour la faune et la flore , ainsi que la pollution de l'eau du lac.

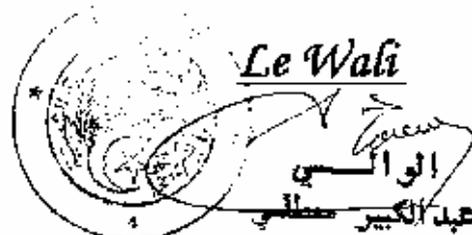
**Article 04 :**Toute utilisation des eaux de la zone protégée ou l'exploitation de produits souterrains et de surface ou l'installation d'un projet dans le cadre du développement durable sont soumises à l'autorisation préalable par arrêté du wali après avis du conseil consultatif pour l'environnement de la Wilaya.

**Article 05 :**La recherche et la constatation des délits dans la zone protégée sont assurées par la police judiciaire de l'administration des forêts et de la gendarmerie nationale ainsi que par le PAPC territorialement compétent , et le délinquant sera poursuivi en justice conformément à la réglementation en vigueur .

**Article 06 :**L'exploitation des terrains privés et terres agricoles appartenant à des particuliers situés à l'intérieur de la zone protégée , doit être assujettie à un plan de gestion pouvant garantir la conservation de la biodiversité et la protection des ressources naturelles contre toute forme de dégradation

**Article 07** Le secrétaire général de la wilaya , le directeur de la réglementation et des affaires générales , le conservateur des forêts , le directeur de l'environnement, le directeur des services agricoles , le représentant du haut commissariat au développement de la steppe , le commandant du groupement de la gendarmerie nationale , le directeur de l'hydraulique , le directeur des mines et de l'industrie , le directeur des domaines , le chef de daira de Méchéria , le président de l'assemblée populaire communale de Ain Ben Khelil , sont chargés chacun en ce que le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera publié dans le recueil des actes administratifs de la wilaya .

**Le Wali**



عبد الكبير  
الواحي  
مطلي

**ANNEXE 2 : CALENDRIER DE TRAVAIL**

**ATELIER MULTIDISCIPLINAIRE  
METHODOLOGIE, CARTOGRAPHIE ET ANALYSE DE  
VIABILITE**

**09-13 /04/2005**

AVRIL		SIDI FREDJ
SAM. 9	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présentation projet par DGF (A. Benkheira) &amp; PNUD (D. Boukhalfa)</li> <li>▪ Présentation programme de l'atelier par S.Moreau</li> <li>▪ Présentation des données satellitaires</li> <li>▪ 'Concept planification de site pour la conservation' par S.M.</li> <li>▪ Présentation état des connaissances par spécialistes thématiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Socio-économie (S. Benziène)</li> </ul> </li> </ul>
	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présentation état des connaissances par spécialistes thématiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hydrologie (A. Boudjadja)</li> <li>➤ Pédologie (A. Gaouar)</li> <li>➤ Végétation (M. Kaabeche)</li> <li>➤ Mammifères (Sellami)</li> <li>➤ Avifaune, reptiles &amp; batraciens (A. Moali)</li> </ul> </li> </ul>
DIM. 10	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse de la structure du rapport</li> <li>▪ Analyse des cartes à produire et légendes</li> </ul>
	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ere interprétation individuelle des données satellitaires (élaboration de cartes thématiques préliminaires pour chacun des 3 sites)</li> </ul>
LUN.11	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 'Concept de viabilité' par S. M.</li> <li><b>Pour chacun des 3 sites :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification des OBJETS CIBLES de conservation (3 groupes)</li> <li>▪ Identification critères de viabilité pour objets cibles choisis (3 groupes)</li> </ul> </li> </ul>
	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pour chacun des 3 sites :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carte des pressions (tout le groupe)</li> </ul> </li> </ul>
MAR.12	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interprétation individuelle des données satellitaires (élaboration de cartes thématiques préliminaires pour chacun des 3 sites)</li> </ul>
	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interprétation en groupe des données satellitaires pour l'élaboration des cartes préliminaires des vulnérabilités et potentialités pour chacun des 3 sites</li> </ul>
MER.13	AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interprétation en groupe des données satellitaires pour l'élaboration des cartes préliminaires des vulnérabilités et potentialités pour chacun des 3 sites</li> </ul>
	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation de la 1ere série d'ateliers avec acteurs locaux (approche, outils, produits à obtenir, tâches...)</li> <li>▪ Aspects logistiques et calendrier de travail terrain</li> </ul>

## Annexes

### CALENDRIER DE TRAVAIL TERRAIN - MAI ET JUILLET 2005

	Jour	Objet	Personnes	Lieu
Mai	Sam. 7	Départ d'Alger pour Naama	AB et SM	
	8-9	Rencontre des services décentralisés de Naama (site Oglet) – Wali / Services décentralisés / PAPC / ONG / GGF	AB et SM	Naama
	Mar. 10	Départ Naama pour Bechar	AB et SM	
	11-12	Rencontre des services décentralisés de Béchar (site Taghit) – Wali / Services décentralisés +ANB/ PAPC/ ONG potentielle	AB et SM	Bechar
	Ven. 13	Départ de Béchar pour Taghit	AB et SM	
	Sam. 14	Rencontre des services techniques décentralisés de Taghit (site Taghit)	AB et SM	Taghit
	15-18	Atelier d'analyse (milieu, pressions, acteurs, besoins) – site de Taghit : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jour 1 : Atelier à Taghit de présentation méthodologie et cartes aux populations, éleveurs, producteurs, PAPC et ONG</li> <li>▪ Jour 2 : sortie terrain avec acteurs locaux</li> <li>▪ Jours 3 &amp; 4 : sortie terrain spécialistes</li> </ul>	AB et SM + 6 consultants+ services décentralisés + ONGs + riverains	Taghit
	Jeu. 19	Synthèse atelier sur Taghit	AB et SM + 6 consultants	Taghit
	Ven. 20	Départ de Taghit pour Ain Sefra	AB et SM + 6 consultants	
	Sam. 21	Rencontre des services techniques décentralisés de Ain Sefra (site Oglet)	AB et SM + 6 consultants	Ain Sefra
	22-25	Atelier d'analyse (milieu, pressions, acteurs, besoins) – site de Oglet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jour 1 : Atelier à Taghit de présentation méthodologie et cartes aux populations palmeraie, agriculteurs périmètre irrigué, pasteurs du sud, PAPC et ONG active</li> <li>▪ Jour 2 : sortie terrain avec acteurs locaux</li> <li>▪ Jours 3 &amp; 4 : sortie terrain spécialistes</li> </ul>	AB et SM + 6 consultants+ services décentralisés + ONGs + riverains	Ain Sefra
	Jeu. 26	Synthèse atelier sur Oglet et Bilan phase 1	AB et SM + 6 consultants	Ain Sefra
	Ven. 27	Retour sur Alger	AB et SM	
<b>ATELIERS ZONAGE ET STRATEGIE</b>				
Juill et	Ven. 8	Départ pour M'Sila	AB et SM + 6 consultants	
	9-13	Atelier site Mergueb : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jour 1 - M'Sila : révision cartes validées par spécialistes et finalisation + révision' viabilité'</li> <li>▪ Jour 2 - M'Sila : zonage avec spécialistes</li> <li>▪ Jour 3 – terrain : présentation zonage aux acteurs locaux</li> <li>▪ Jours 4 &amp; 5 – M'Sila : stratégie et actions de conservation et de développement durable sur base zonage et analyses de viabilité des objets de conservation avec spécialistes et services décentralisés + cartographie des actions</li> </ul>	AB et SM + 6 consultants+ services décentralisés + ONGs + riverains	M'Sila
	Jeu. 14	Départ de M'Sila pour Aïn Sefra	AB et SM + 6 consultants	
	Ven. 15	Repos à Aïn Sefra	AB et SM + 6 consultants	Aïn Sefra
	16-20	Atelier de zonage et plan de gestion – Site de Taghit	AB et SM + 6 consultants+ services décentralisés + ONGs + riverains	Taghit
	Mar. 21	Départ de Taghit pour Ain Sefra	AB et SM + 6 consultants	
	22-26	Atelier de zonage et plan de gestion – Site de Oglet + <b>Bilan phase 2</b>	AB et SM + 6 consultants+ services décentralisés +	Ain Sefra

## Annexes

			ONGs + riverains	
	27	Départ de Oglet pour Alger	AB et SM + 6 consultants	

### *DETAIL DE L'ATELIER DE ZONAGE*

Jour	<u>Thématique à traiter</u>
1	Evaluation de la viabilité des objets de conservation & formulation des objectifs de conservation Evaluation de la viabilité des activités socio-économiques existantes & formulation des objectifs de développement durable Zonage
2	Plan et cartographie des actions Système de suivi et d'évaluation (indicateurs d'état et protocoles de suivi)
3	Analyse et optimisation du zonage, de la stratégie et des actions de conservation et de développement durable avec les représentants des populations locales
4	Présentation du zonage, de la stratégie et des actions de conservation et de développement durable optimisés aux représentants des services techniques décentralisés. Discussion et harmonisation avec les programmes quinquennaux et la stratégie de développement rural durable de la Wilaya Estimation budgétaire et rôles et responsabilités institutionnels
5	Présentation des résultats au Wali et finalisation de la stratégie et des actions avec les services techniques décentralisés

### *ATELIER MULTIDISCIPLINAIRE*

#### *PLANS D'ACTION*

*06-10/08/2005*

	Jour	Objet	Personnes	Lieu
Août	6-10	Elaboration des plans d'action de Mergueb, Oglet et Taghit-Guir	AB et SM + 6 consultants	Alger

**ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES POUR LA REHABILITATION DES PARCOURS ET TABLEAU FLORISTIQUE GLOBAL**

## Annexes

### ANNEXE I. LISTE DES ESPECES (ACHEB) POUR REHABILITATION DES PARCOURS

Espèce	Famille	Type Biologique
<i>Aegilops triuncialis subsp ovata</i>	Poaceae	Thér.
<i>Aegilops triuncialis subsp ventricosa</i>	Poaceae	Thér.
<i>Agropyron orientale</i>	Poaceae	Thér.
<i>Ajuga chamaeipytis</i>	Lamiaceae	Thér.
<i>Ajuga iva</i>	Lamiaceae	Thér.
<i>Alyssum granatense</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Alyssum linifolium</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Alyssum montanum</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Alyssum parviflorum</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Alyssum scutigerum</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Asteriscus pygmeus</i>	Asteraceae	Thér.
<i>Astragalus caprinus subsp lanigerus</i>	Fabaceae	Cham.
<i>Astragalus mareoticus</i>	Fabaceae	Cham.
<i>Astragalus sinaicus</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Atractylis cancellata</i>	Asteraceae	Thér.
<i>Atractylis humilis subsp cespitosa</i>	Asteraceae	Cham.
<i>Avena alba</i>	Poaceae	Thér.
<i>Avena sativa</i>	Poaceae	Thér.
<i>Avena sterilis</i>	Poaceae	Thér.
<i>Biscutella didyma</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Brachypodium distachyum</i>	Poaceae	Thér.
<i>Bromus macrostachys</i>	Poaceae	Thér.
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thér.
<i>Bromus squarrosus</i>	Poaceae	Thér.
<i>Calendula aegyptiaca</i>	Asteraceae	Thér.
<i>Coronilla scorpioides</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Dactylis glomerata subsp hispanica</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Echinaria capitata</i>	Poaceae	Thér.
<i>Echium pycnanthum subsp humile</i>	Borraginaceae	Hémi.
<i>Helianthemum lipii</i>	Cistaceae	Cham.
<i>Helianthemum pilosum</i>	Cistaceae	Cham.
<i>Koeleria pubescens</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Limonium sinuatum</i>	Plumbaginaceae	Thér.
<i>Limonium thouinii</i>	Plumbaginaceae	Thér.
<i>Lonchophora capiomontiana</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Medicago laciniata</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Medicago minima</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Medicago truncatula</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Phalaris paradoxa</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Plantago albicans</i>	Plantaginaceae	Hémi.
<i>Plantago notata</i>	Plantaginaceae	Thér.
<i>Plantago ovata</i>	Plantaginaceae	Thér.
<i>Plantago psyllium</i>	Plantaginaceae	Thér.
<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	Géop.
<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	Thér.
<i>Schismus barbatus subsp calycinus</i>	Poaceae	Thér.
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Thér.
<i>Stipa lagascae</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Stipa parviflora</i>	Poaceae	Hémi.
<i>Stipa retorta</i>	Poaceae	Thér.
<i>Vicia calcarata</i>	Fabaceae	Thér.
<i>Vicia monantha subsp cinerea</i>	Fabaceae	Thér.

## ANNEXE II. Tableau floristique global.

Inventaire floristique des steppes au sein du site de Oglet Ed Daïra. (Références : KAABECHE, 1973,  
Observations : Mai, Juin 2005)

Taxon	Famille	Type Biologique	Aire de répartition	Nom vernaculaire en arabe	Valeur fourragère	Epoque d'utilisation
<i>Aegilops triuncialis</i> <i>subsp ovata</i>	Poaceae	Thér.	Méd.-Iran.		B	H-P
<i>Aegilops triuncialis</i> <i>subsp ventricosa</i>	Poaceae	Thér.	Méd.-Iran.-Tour		B	PH-PP
<i>Ajuga chamaepytis</i>	Lamiaceae	Thér.	Méd.-Euras.		B	PP
<i>Anabasis articulata</i>	Chenopodiaceae	Cham.	Sah.-Sind		M	PS
<i>Anacyclus clavatus</i>	Asteraceae	Thér.	Méd.-Eur.			
<i>Andropogon distachyus</i>	Poaceae	Cham.	Méd.-Paléo-Trop.			
<i>Anvillea radiata</i>	Asteraceae	Cham.	Sah. (End.)	Aïn el Begra		
<i>Argyrobium uniflorum</i>	Fabaceae	Cham.	Méd.-Sah.			
<i>Aristida pungens</i>	Poaceae	Hémi.	Sah.-Afr. du Sud			
<i>Artemisia campestris</i>	Asteraceae	Cham.	Circum-Bor.	D'goufet	M	PS
<i>Artemisia herba-alba</i>	Asteraceae	Cham.	Méd. (Sud)-Asie occ.		M	PS
<i>Arthrophytum scoparium</i>	Chenopodiaceae	Cham.	Méd.-Sah			
<i>Asparagus albus</i>	Liliaceae	Phan.	Méd.	Bou kahla		
<i>Asphodelus microcarpus</i>	Liliaceae	Géop.	Méd.-Canar.	Berouag		
<i>Asteriscus pygmeus</i>	Asteraceae	Thér.	Sah.-Arab..		B	PP
<i>Astragalus armatus</i>	Fabaceae	Cham.	Sah.-Can.		B	PP
<i>Atractylis humilis</i> <i>subsp cespitosa</i>	Asteraceae	Cham.	Méd. (Ibéro-Maur.)	Tesker	M	PP
<i>Atractylis serratulooides</i>	Asteraceae	Cham.	Sah. (End.)	Chender	M	PP
<i>Brachypodium distachyum</i>	Poaceae	Thér.	Paléo-Subtrop.	Chaariya	B	PP
<i>Bromus rubens</i>	Poaceae	Thér.	Paléo-Subtrop.		B	PP
<i>Bupleurum semicompositum</i>	Apiaceae	Thér.	Méd.		B	PP
<i>Calendula aegyptiaca</i>	Asteraceae	Thér.	Méd.-Eur.	Ain Safra	B	PP
<i>Cleome arabica</i>	Capparidaceae	Thér.	Sah.-Arab.			
<i>Cutandia dichotoma</i>	Poaceae	Thér.	Méd.	Némece		
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Poaceae	Hémi.	Sah.-Trop.	Lemadj		
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Hémi.	Thermocosm		B	PP
<i>Echium trygorrhizum</i>	Borraginaceae	Hémi.	Sah. (End.)			
<i>Erodium glaucophyllum</i>	Geraniaceae	Hémi.	Méd. (Est)	Toumyer	B	PP
<i>Eruca vesicaria</i>	Brassicaceae	Thér.	Méd.-Sah.-sept.			
<i>Euphorbia guyoniana</i>	Euphorbiaceae	Cham.	Sah. (End.)	Amaya		
<i>Ferula communis</i>	Apiaceae	Hémi.	Méd.	Kechbour		
<i>Glaucium corniculatum</i>	Papaveraceae	Thér.	Méd.	Bougaroun		
<i>Gymnocarpos decander</i>	Chenopodiaceae	Cham.	Sah.-Arab..	Djefna		
<i>Helianthemum kahiricum</i>	Cistaceae	Cham.	Sah.-Palest.			
<i>Helianthemum lippii</i> <i>var. sessiliflorum</i>	Cistaceae	Cham.	Méd.-Sah.			
<i>Herniaria mauritanica</i>	Caryophyllaceae	Cham.	Sah. (End.)			
<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	Thér.	Circumbor		B	PP
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Poaceae	Hémi.	Paléotrop.			
<i>Launaea acanthoclada</i>	Asteraceae	Cham. suf.	Méd.			
<i>Launaea resedifolia</i>	Asteraceae	Thér.	Méd.-Sah.-Arab.			

## Annexes

Taxon	Famille	Type Biologique	Aire de répartition	Nom vernaculaire en arabe	Valeur fourragère	Epoque d'utilisation
<i>Limonium sinuatum</i>	<i>Plumbaginaceae</i>	Thér.	Méd.-Sah.-Arab.	Khedda	M	PS
<i>Lygeum spartum</i>	<i>Poaceae</i>	Hémi.	Méd. (Ouest)	Sénagh		
<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	<i>Brassicaceae</i>	Thér.	Sah.-arab.-Subtrop.			
<i>Malva aegyptiaca</i>	<i>Malvaceae</i>	Thér.	Méd.-Sah.-Arab.	Naïma		
<i>Marrubium supinum</i>	<i>Lamiaceae</i>	Cham.	Méd. (Ibéro-Maur.)			
<i>Moricandia arvensis</i>	<i>Brassicaceae</i>	Cham.	Méd.-Sah.			
<i>Noaea mucronata</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Cham.	Méd.-Iran.-Tour.	Choubreg	M	PS
<i>Pallenis spinosa</i>	<i>Asteraceae</i>	Thér.	Méd.-Eur.			
<i>Peganum harmala</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	Hémi.	Iran.-Tour.-Eur.	Harmel		
<i>Periploca laevigata</i>	<i>Asclepiadaceae</i>	Phan.	Méd.-Sah.	Halleb		
<i>Pistacia atlantica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Phan.	Méd. End. AFN	Bétoum		
<i>Pituranthos scoparius</i>	<i>Apiaceae</i>	Cham.	Méd. (End. AFN)			
<i>Plantago albicans</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Hémi.	Méd.	Heulma	B	PP
<i>Reseda decursiva</i>	<i>Resedaceae</i>	Thér.	Méd. (Sud)		B	PP
<i>Reseda lutea</i>	<i>Resedaceae</i>	Thér.	Eur.		B	PP
<i>Retama retam</i>	<i>Fabaceae</i>	Phan.	Méd.-Sah.-Arab.			
<i>Rhus tripartitum</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Phan.	Méd.-Sah.	Djedari		
<i>Salsola vermiculata</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Cham.	Méd.-Sah.		M	PS
<i>Salvia aegyptiaca</i>	<i>Lamiaceae</i>	Cham.	Sah.-Arab.	Sasaf		
<i>Schismus barbatus subsp calycinus</i>	<i>Poaceae</i>	Thér.	Méd.-Macar.	Rochina	B	PP
<i>Scrofularia saharae</i>	<i>Scrofulariaceae</i>	Thér.	Sah. (End.)	Querço		
<i>Sherardia arvensis</i>	<i>Rubiaceae</i>	Thér.	Eurasi.	Fouaoua		
<i>Stipa parviflora</i>	<i>Poaceae</i>	Hémi.	Méd.	Zouaï	M	PS
<i>Stipa retorta</i>	<i>Poaceae</i>	Thér.	Méd.	Zouaï	M	PP
<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Poaceae</i>	Hémi.	Méd. (End. Ibéro-Maur.)	Halfa	M	PS, PH
<i>Thymelaea hirsuta</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	Cham.	Méd.	Methnane		
<i>Thymelaea microphylla</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	Cham.	Méd. (End. AFN).	Methnane labiodh		
<i>Xeranthemum inapertum</i>	<i>Asteraceae</i>	Thér.	Méd. (AFN)-Euras.	Afredj		
<i>Ziziphus lotus</i>	<i>Rhamnaceae</i>	Phan.	Méd. (Ouest)	Sedjra		

■ Remarques :

- 1. Cet inventaire porte sur la quasi totalité de la diversité floristique du territoire du site et cela quelle que soit la valeur fourragère des espèces citées. Cette valeur est appréciée, essentiellement, d'après l'étude de la FAO, PNUD, 1975). Les indications relatives à cette valeur se rapportent uniquement aux principales espèces dont la valeur pastorale est habituellement reconnue. Cette valeur (FAO-PNUD, 1975) est établie selon trois catégories : B (bonne valeur fourragère), M (valeur médiocre) et N (valeur nulle).

- 2. L'époque d'utilisation mentionnée tient compte de l'état phénologique des espèces pastorales à valeur fourragère établie : PH (période hivernale), PP (période printanière) et PS (période sèche).

**ANNEXE 4 : CATALOGUE DES ESPECES ANIMALES**

## Annexes

**Tableau I : liste des espèces, phénologie, biogéographie, gradient chorologique, gradient de menace, abondance et régime alimentaire.**

Nom commun	Nom scientifique	Phénologie	BG	GC	GM	AE	Régime alimentaire
Tadorne casarca	Tadorna feruginea	NI		AI	VU	AR	Invertébrés/Végétaux
Grèbe castagneux	Podiceps ruficollis	HI			FR	C	Crustacés, vers, mollusques
Grèbe à cou noir	Podiceps nigricollis	VP HI	A	AF	VU	AR	Insectes, larves, poissons
Flamant rose	Phenicopterus roseus	VP HI	H	AF	VU	R	Crustacés (Artemia)
Aigrette garzette	Egretta garzetta	VP HI	A	AI	VU	AR	Batraciens, larves
Héron cendré	Ardea cirenea	VP HI	P	AF	FR	C	Batraciens, reptiles, poisson
Héron pourpré	Ardea purpurea	VP	IA	AI	VU	RR	Batraciens, reptiles, poisson
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	VP	P	AD	ME	C	Insectes, reptiles, rongeurs
Ibis falcinelle	Plegadis falcinellus	VP HI	P	AF	VU	RR	Insectes, larves
Spatule blanche	Platalea leucorodia	VP HI	A	AF	VU	R	Invertébrés
Canard siffleur	Anas penelope	HI	H	AF	FR	C	Matières végétales, insectes
Canard chipeau	Anas strepera	HI	H	AF	FR	C	Invertébrés, graines, racines
Sarcelle d'hiver	Anas crecca	HI	H	AF	FR	R	Graines, mollusques, vers
Canard colvert	Anas platyrhynchos	HI	H	AF	FR	C	Graines, racines, pousses
Canard pilet	Anas acuta	VP HI	H	AF	FR	R	Graines, mollusques, vers
Canard souchet	Anas clypeata	VP HI	H	AF	FR	C	Matières végétales, insectes
Sarcelle marbrée	Marmaronetta angustirostris	HI	P	AI	VU	AR	Matières végétales, insectes
Fuligule nyroca	Aythya nyroca	HI	P	AI	VU	RR	Matières végétales, insectes
Outarde houbara	Chlamidotys undulata	NS	IA	AD	VU	RR	Insectes, lézards, graines
Milan noir	Milvus migrans	VP	A	AD	FR	C	Animaux morts
Vautour percnoptère	Neophron percnopterus	NM	IA	AD	FR	C	Charognes, restes
Circaète Jean Le Blanc	Circaetus gallicus	VP	IA	AF	VU	C	Reptiles (serpents)
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	VA	P	AI	FR	AR	Oiseaux d'eau
Busard Saint Martin	Circus cyaneus	HI	IA	AF	FR	R	Rongeurs
Buse féroce	Buteo rufinus	NS HI	P	AD	FR	C	Rongeurs
Aigle botté	Hieraaetus pennatus	NI P	TM	AF	FR	C	Oiseaux, rongeurs, reptiles
Aigle de Bonelli	Hieraaetus fasciatus	NI	M	AF	VU	R	Perdrix, lièvres, lapins
Faucon crécerellette	Falco naumanni	VP	TM	AI	GME	RR	Gros insectes
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	NS VP HI	A	AF	FR	C	Insectes, reptiles, rongeurs
Faucon hobereau	Falco subbuteo	VP	P	AF	VU	RR	Gros insectes, Oiseaux
Faucon d'Eleonore	Falco eleonore	VP	M	AI	VU	R	Insectes en vols
Faucon lanier	Falco biarmicus	NS	IA	AF	VU	R	Rongeurs, pigeons, reptile
Faucon de Barbarie	Falco pelegrinoides	NS	P	AI	VU	RRR	Perdrix, pigeons,
Perdrix gabra	Alectoris barbara	NS	End	AC	FR	AR	Insectes, graines

## Annexes

Nom commun	Nom scientifique	Phénologie	BG	GC	GM	AE	Régime alimentaire
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	VP	A	AC	FR	AR	Graines, insectes
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	VP HI	C	AF	FR	C	Invertébrés, végétaux
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	HI	P	AD	FR	C	Végétaux, larves aquatiques
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	HI	C	AF	FR	RR	Pousses, racines, insectes
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	VP HI	P	AI	VU	R	Invertébrés aquatiques
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avocetta</i>	VP HI	P	AF	VU	R	Invertébrés aquatiques
Oedicnème criard	<i>Burhinuss oedicnemus</i>	VP HI	TM	AF	VU	AR	Insectes, lézards
Courvite isabelle	<i>Cursorius cursorius</i>	NS	IA	AF	FR	C	Insectes, Invertébrés
Glaréole à collier	<i>Glareola pratincola</i>	VP	IA	AI	VU	AR	Insectes
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	NI	P	AF	VU	C	Insectes, larves
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	VP HI	P	AI	VU	C	Invertébrés
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	VP HI	H	AF	FR	C	Invertébrés
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	VP HI	H	AF	FR	AR	Invertébrés
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	VP HI	H	AF	FR	C	Invertébrés
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	VP HI	P	AF	ID	AR	Invertébrés
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	VP HI	P	AF	ID	C	Invertébrés
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	VP HI	P	AF	ID	AR	Invertébrés
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	VP HI	P	AF	ID	AR	Invertébrés
Chevalier stagnatile	<i>Tringa stagnatilis</i>	VP HI	P	AF	ID	R	Invertébrés
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	VP HI	P	AF	ID	R	Invertébrés
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	VP HI	P	AF	ID	R	Invertébrés
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	VP HI	H	AF	FR	AR	Invertébrés
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	VP	H	AF	VU	R	Insectes, libellules
Ganga couronné	<i>Pterocles coronatus</i>	NS	A	AF	FR	AR	Graines, insectes,
Ganga tacheté	<i>Pterocles senegallus</i>	NS	IA	AF	VU	AR	Graines, insectes,
Ganga unibande	<i>Pterocles orientalis</i>	NS	A	AF	FR	C	Graines, insectes,
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	NS	A	AF	FR	C	Graines, insectes,
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	NS	TM	AD	FR	C	Graines
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	NS	IA	AC	FR	C	Graines, végétaux
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VP NS	TE	AD	FR	C	Graines
Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>	NS	IA	AF	FR	C	Graines
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	VP	IA	AI	VU	RR	Insectes
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	VP	P	AF	FR	AR	Insectes
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	NS	C	AF	VU	R	Rongeurs
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	NM	A	AF	VU	AR	Rongeurs, lézards, insectes
Grand-duc du désert	<i>Bubo ascalaphus</i>	NS	A	AF	VU	R	Rongeurs, Reptiles
Chevêche d'Athéna	<i>Athena noctua</i>	NS	TM	AF	VU	R	Rongeurs, Insectes
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	VP HI	H	AI	ME	RR	Insectes, batraciens
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	VP	P	AF	VU	AR	Insectes au vol
Engoulevent à collier roux	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	VP	M	AF	VU	R	Insectes au vol
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	VP	P	AF	FR	C	Insectes au vol
Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>	NM VP	M	AD	FR	C	Insectes au vol
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	VP	IA	AF	VU	AR	Insectes au vol

## Annexes

Nom commun	Nom scientifique	Phénologie	BG	GC	GM	AE	Régime alimentaire
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	VP	TM	AF	VU	AR	Insectes au vol
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	NM VP HI	A	AF	FR	C	Insectes, larves, vers
Torcol fourmilier	<i>Junx torquilla</i>	VP HI	P	AF	FR	R	Fourmis
Ammomane isabelline	<i>Ammomanes deserti</i>	NS	A	AD	FR	C	Insectes, graines
Ammomane élégante	<i>Ammomanes cincturus</i>	NS	A	AD	FR	C	Insectes, graines
Sirli de Dupont	<i>Chersophilus duponti</i>	End	A	AI	ME	RR	Graines, invertébrés
Sirli du désert	<i>Alaemon alaudipes</i>	NS	A	AF	FR	C	Graines, invertébrés
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	VP HI	TM	AD	FR	R	Graines,
Alouette bilophe	<i>Eremophila bilopha</i>	NS	PX	AF	FR	AR	Graines
Alouette de Clotbey	<i>Ramphocorys clotbey</i>	NS	PX	AF	FR	AR	Graines
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	NS	P	AF	FR	R	Graines, invertébrés
Cochevis de Teckla	<i>Galerida tecklae</i>	NS	P	AF	FR	AR	Graines, invertébrés
Hirondelle isabelline	<i>Ptyonoprogne fuligula</i>	NS	IA	AF	FR	C	Insectes au vol
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rupestris</i>	NS	H	AC	FR	C	Insectes au vol
Hirondelle rousseline	<i>Hirundo daurica</i>	VP	IA	AI	VU	RR	Insectes au vol
Hirondelle des fenêtres	<i>Delichon urbica</i>	NI VP	P	AC	FR	C	Insectes au vol
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	VP HI	P	AF	FR	R	Invertébrés au sol
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	HI	E	AC	FR	R	Invertébrés au sol
Bergeronnette printanier	<i>Motacilla flava</i>	NI VP	P	AI	FR	C	Invertébrés
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	VP HI	P	AI	VU	AR	Invertébrés
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	VP HI	P	AC	FR	C	Invertébrés
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>	NM VP	A	AF	FR	R	Insectes
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	VP	E	AD	FR	C	Insectes, larves
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	VP HI	PXM	AI	FR	R	Insectes, larves
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NI VP	E	AI	VU	R	Insectes, larves
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VP HI	P	AC	FR	R	Insectes, baies
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	VP HI	P	AF	FR	AR	Insectes, baies
Traquet isabelle	<i>Oenanthe isabellina</i>	VP	P	AF	VU	AR	Invertébrés, petits lézards
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	VP	P	AI	FR	AR	Invertébrés
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	VP	M	AF	FR	AR	Invertébrés
Traquet du désert	<i>Oenanthe deserti</i>	VA	A	AD	FR	R	Invertébrés
Traquet à tête grise	<i>Oenanthe moesta</i>	NS	A	AD	FR	AR	Invertébrés
Traquet deuil	<i>Oenanthe lugens</i>	NS	A	AI	FR	AR	Invertébrés
Traquet à tête blanche	<i>Oenanthe leucopyga</i>	NS	IA	AD	FR	CC	Invertébrés, graines
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	NI HI	PXM	AF	FR	AR	Invertébrés, petits lézards
Dromoïque du désert	<i>Scotocerca inquieta</i>	NI	PX	AC	FR	AR	Insectes, larves
Hypolais pâle	<i>Hippolais pallida</i>	VP HI	A	AF	FR	AR	Insectes, larves, baies
Hypolais ictérine	<i>Hippolais icterina</i>	VP	A	AF	VU	R	Insectes, larves, baies
Hypolais polyglote	<i>Hippolais polyglotta</i>	VP HI	M	AD	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette de l'Atlas	<i>Sylvia deserticola</i>	NI	End	AC	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette à lunettes	<i>Sylvia conspicillata</i>	HI	M	AC	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	VP HI	M	AF	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette	<i>Sylvia</i>	HI	TM	AC	FR	CC	Insectes, larves, baies

## Annexes

Nom commun	Nom scientifique	Phénologie	BG	GC	GM	AE	Régime alimentaire
mélanocéphale	melanocephala						
Fauvette naine	Sylvia nana	NS	A	AF	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette orphée	Sylvia hortensis	VP HI	M	AF	FR	R	Insectes, larves, baies
Fauvette grisette	Sylvia communis	VP HI	TE	AF	FR	C	Insectes, larves, baies
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	VP HI	E	AC	FR	AR	Insectes, larves, baies
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	VP	E	AF	FR	AR	Insectes, larves
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	VP HI	P	AC	FR	C	Insectes, larves
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix	VP	P	AI	FR	AR	Insectes, larves
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	VP	E	AC	FR	AR	Insectes, larves
Gobemouche gris	Muscicapa striata	NI	TE	AC	FR	C	Insectes au vol
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	VP	E	AF	FR	AR	Insectes au vol
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	NS	E	AF	FR	C	Graines
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	NS	E	AF	FR	AR	Graines
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	NS	E	AD	ME	RR	Graines
Corbeau brun	Corvus ruficollis	NS	A	AF	FR	CC	Insectes, graines, restes
Roselin githagine	Bucanetes githagineus	NS	A	AF	FR	C	Graines
Bruant striolé	Emberiza striolata	NS	IA	AD	FR	C	Insectes, graines
Pie-grièche méridionale	Lanius meridionalis	NS	P	AD	FR	C	Insectes, Lézards, souris
Pie-grièche à tête rousse	Lanius senator	VP	M	AD	FR	C	Insectes

**Tableau II : Liste des Batraciens et Reptiles : statut, habitat et menaces**

Nom commun	Nom scientifique	Statut	Habitat	Menaces
Crapaud vert	Bufo viridis	Commun	Zones humides, mares, cours d'eau permanent	Assèchement des zones humides
Crapaud de Maurétanie	Bufo mauritanicus	Commun	Zones humides, jardins, oints d'eau	Ecrasement sur les routes
Grenouille verte d'Afrique du Nord	Rana saharica	Commune	Zones humides, bassins, cours d'eau	Assèchement des zones humides
Caméléon commun	Chamaeleo chamaeleon	Rare	Végétation de lits d'oueds, dayas	Capture pour usage « médicinal »
Fouette-queue	Uromastix acanthinurus	Rare	Escarpelements rocheux sur piémonts	Consommation, Capture pour usage « médicinal » et vente, écrasé sur les routes
Varan du désert	Varanus griseus	Très rare	Zones sablonneuses et regs	Chassé par les riverains
Tortue grecque	Testudo graeca	Rare	Zones humides, jardins himides	Capture pour usage « médicinal »
Emyde lépreuse	Mauremys leprosa	Commun	Cours d'eau, dayas et marais	Capture et assèchement des dayas
Tarente commune	Tarentola mauretana	Assez commun	Milieux rupestres : rochers, falaises, ruines, murs, tas de pierres et pierres isolées	Aucune
Tarente du désert	Tarentola deserti	Rare	Regs, rochers et buses sous les routes en milieu désertique	Aucune

## Annexes

Nom commun	Nom scientifique	Statut	Habitat	Menaces
Ptyodactyle d'Ourdi	<i>Ptyodactylus ourdii</i>	Rare	Crêtes rocheuses, falaises, éboulis, montagnes rocheuses	Aucune
Sténodactyle élégant	<i>Stenodactylus sthenodactylus</i>	Rare	Pierres et bords des routes en zone aride et désertique	Aucune
Gécko à écailles carénées de Tripolitaine	<i>Tropicolotes tripolitanus</i>	Rare	Sous des pierres dans les hamadas présahariennes, regs	Aucune
Agame de Bibron	<i>Agama imperialis</i> ou <i>A. bubronii</i>	Assez commun	Biotopes rocheux et pierreux avec végétation	Aucune
Agame changeant	<i>Trapelus mutabilis</i>	Commun	Regs, steppe à alfa et abords d'erg en milieux plats	Capture pour vente
Acanthodactyle rugueux	<i>Acanthodactylus boskianus</i>	Commun	Reg, alternance de reg et de sable, lits d'oueds à sec, steppes très arides	Aucune
Acanthodactyle panthère	<i>Acanthodactylus maculatus</i>	Commun	Plaines arides	Aucune
Acanthodactyle de Duméril	<i>Acanthodactylus dumerili</i>	Rare	Formations aréneuses, avec alternances de petites dunes et de zones pierreuses	Aucune
Eumécès d'Algérie	<i>Eumeces algeriensis</i>	Rare	Steppes arides	Aucune
Sphénops de Boulenger	<i>Sphenops boulengeri</i>	rare	Ergs et formations dunaires	Aucune
Couleuvre fer à cheval	<i>Coluber hippocrepis</i>	Commun	Tous les milieux avec rochers et végétation	Tuée par peur, les routes
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Commune	Zones humides, dayas, points d'eau	Tuée par peur, assèchement des zones humides
Couleuvre à capuchon	<i>Macroprotodon cicullatus</i>	Commun	Tous les milieux pierreux en zones arides et semi aride	Tuée par méconnaissance, les routes
Couleuvre de Schokar	<i>Psammophis schokari</i>	rare	Grande variété de milieux ouverts	Tuée par peur, les routes
Vipère de Mauritanie	<i>Macrovipera lebetina</i>	Rare	Milieux ouverts en zone aride et semi aride	Aucune
Vipère à cornes	<i>Cerastes cerastes</i>	Rare	Tous les milieux présahariens et désertiques, lits d'oueds et reg.	Tuée par peur
Naja d'Afrique du Nord	<i>Naja haje</i>	Très rare, reste à confirmer	Reg et escarpement en montagne	Aucune
Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i>	Commun	Biotopes herbacés avec rochers et pierres sur les Hauts plateaux	
Eremias d'Olivier	<i>Mesalina olivieri</i>	Commun	Zones ouvertes, dégradées, avec une strate de végétation maigre ou nulle	
Erémias à gouttelettes	<i>Mesalina guttulata</i>	Assez rare	Pentes arides à blocs rocheux, dalles et gravats	Aucune

**ANNEXE 5 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**BIBLIOGRAPHIE**

- CAILLEUX A. 1949- Action des écoulements liquides dans la géomorphologie du Sud oranais, *C.R acad. Sc. Paris*, t 229, pp 669-671.
- DJEBAILI S., 1978. - Recherches phytosociologiques et écologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas Saharien algérien. Thèse Doct., Univ. Sc. Tech. Languedoc, Montpellier, 229 p.
- EL-ANTRI M., 1983. - Contribution à l'étude des groupements commensaux des cultures du Maroc, aspects synsystématique et agronomique. Essai de synthèse au niveau de quelques pays du bassin méditerranéen occidental. Thèse Doct. Ing. Univ., Paris-Sud.
- EMBERGER L., 1971. - Considérations complémentaires au sujet de recherches bioclimatiques et phytogéographiques écologiques. In : Travaux de botanique et d'écologie. Paris, Masson, 291-301.
- KAABECHE M., 1973. - Contribution à l'étude de la végétation des parcours de la coopérative d'élevage d'Aïn Ben Khelil. Wilaya de Saïda. D.E.A. Univ. Alger, 31 p.
- KAABECHE, M., 1990. - Les Groupements Végétaux de la Région de Bou-Saada. Contribution à la Synsystématique des Groupements steppiques du Maghreb. *Thèse de Doctorat d'Université*. 2 Vol., Université de Paris-Sud, Centre d'Orsay, France.
- KAABECHE, M., 1995. - Les forêts de pin d'Alep de l'Atlas saharien (Algérie). Essai de synthèse phytosociologique par application de techniques numériques d'analyse. *Doc. Phytosoc.*, N.S., 15: 235-251, Camerino, Italia.
- KAABECHE M., 1996a. - La végétation steppique du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie). Essai de synthèse phytosociologique par application des techniques numériques d'Analyse. *Doc. Phytosoc.*, N.S., Vol. 16: 45-58, Camerino, Univ. degli Studi, Italia.
- KAABECHE M., 1998. - Les pelouses steppiques à dominante thérophytique du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie). Essai de synthèse phytosociologique par application des techniques numériques d'Analyse. *Doc. Phytosoc.*, N.S., Vol. 26, Camerino, Univ. degli Studi.
- LAVRENKO E.M., 1954. - Les steppes de la région eurasiennne. (Géographie, dynamisme, histoire) Essai de botanique; Acad. Sc. U.R.S.S., 1, 174-191.
- LE HOUEROU H. N., 1995. - Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord de l'Afrique : Égypte, Libye, Tunisie, Algérie et Maroc, *Options Méditerranéennes*.
- MAIRE R., 1926. - Carte phytog,ographique de l'Alg,rie et de la Tunisie, + notice. Baconnier, Alger, 78 p.
- QUEZEL P. et SANTA S., 1962-1963. - Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, vol. 1-2. C.N.R.S., Paris, 1170 p.
- RAUNKIAER C., 1918. - Recherches statistiques sur les formations végétales. Del. Kgl. danske. Vidensk. Selskab., *Biol. medd.*, 1: 3-80.
- AULAGNIER S et THEVENOT M., 1986 a – Les ongulés sauvages du Maroc. Constat d'une régression alarmante. *Courr. Nat.* 104pp : 16-25.
- AULAGNIER S et THEVENOT M., 1986 b- Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. *Trav. Inst. Sci.*, série Zool., 41 Rabat, pp :163.
- BAILLIE J., & GROOMBRIDGE B., 1996 - U.I.C.N Red List of Threatened animals. IUCN, Gland & Cambridge. *Cons. Inst. Washington*, 368 + 10pp.
- BEL HADJ KACEM S., MULLER H.P., & WIESNER 1994 – Gestion de la faune sauvage et des parcs nationaux en Tunisie. Réintroduction, Gestion et Aménagement. D.G.F. Minst. Agro. Ed. G.T.Z. Deuts. Gesell. Techn. Zusamm. R.F.A pp: 305.
- BOUREDJLI H.A., 1989- Eléments d'écoéthologie de la gazelle de Cuvier : *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) dans la réserve naturelle de Mergueb (M'sila) et son statut en Algérie. Thèse Ing. Inst. Nat. Agro. El Harrach. pp : 88.
- CHEYLAN G., 1990- Endémisme et spéciation chez les mammifères méditerranéens. *Rev. Vie et milieu*, vol. 40 n°213. pp : 137-143.
- CUZIN F., 1996- Répartition actuelle et statut des grands mammifères sauvages du Maroc (Primates, carnivores, artiodactyles). *Mammalia*, t. 60 n° 1 pp : 101-124.
- DESMET K., 1984 - La réserve cynégétique de Mergueb. *Bull. Forêt. Conserv. Nat.* 6 Inst. Nat. Agro. El Harrach. pp : 30-34.

## Annexes

- ESCOS J., 1986- Edmi gazelle, *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841). Studbook. Keeper Est. Zon. Arid. Almeria, pp : 20p.
- LEBERRE M., 1989- Dynamique de l'occupation de l'espace saharien par les vertébrés aquatiques et terrestres. Thèse. Doct. Etat. Sci. Univ. Claude Bernard Lyon I. Vol & PP : 232.
- NEDJRAOUI D., 1992- Evaluation des ressources pastorales des régions steppiques algériennes et définition des indicateurs de dégradation. Sém. Tunis. pp : 239-243
- SELLAMI M., 1999- La Gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*, Ogilby, 1841) en Algérie. Statut et premiers éléments d'écologie, données sur le régime alimentaires dans la Réserve Naturelle de Mergueb (M'sila, Algérie). Thèse Doct. D'Etat. Inst. Nat. Agro. El Harrach : 125p.
- SEURAT L., 1930- Exploration zoologique de l'Algérie. 1830- 1930. Ed. Masson Paris. 708 pp.
- BEL HADJ KACEM S., MULLER H.P., & WIESNER 1994 – Gestion de la faune sauvage et des parcs nationaux en Tunisie. Réintroduction, Gestion et Aménagement. D.G.F. Minst. Agro. Ed. G.T.Z. Deuts. Gesell. Techn. Zusamm. R.F.A pp: 305.
- GAISLER J & ZEJDA J., 1995- La grande encyclopédie des mammifères. Ed. Gründ. Paris pp : 490.
- KOWALSKI K., & RZEBIK-KOWALSKA B., , 1991- Mammals of Algeria. Polish Acad. Sci. Inst. Syst. Evol. Anim. WROCLAW- WARSAWA- KRAKOW, pp :370.

**ANNEXE 6 : PHOTOGRAPHIES DE LA FLORE**