

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



Ministère de l'Aménagement du Territoire
et de l'Environnement

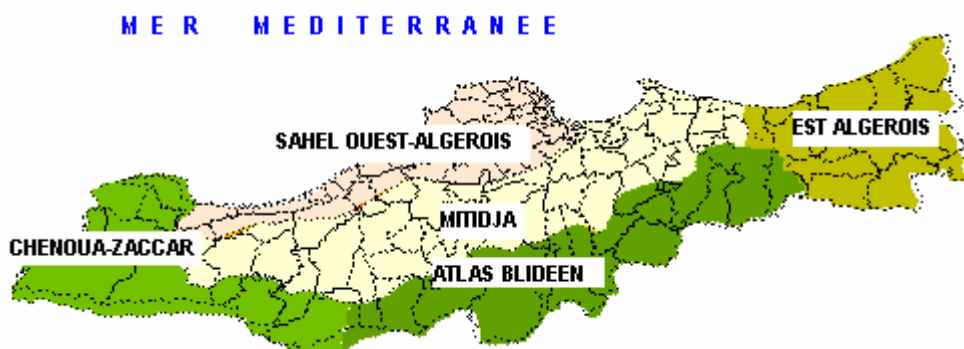
Programme d'Aménagement Côtier (PAC) "Zone côtière algéroise"



Protection des sites sensibles naturels

Rapport de troisième phase

**– ELEMENTS DE PLAN DE GESTION
POUR LA ZONE LITTORALE –**



Note

Le présent document a été élaboré par M. Hamdane MEZIANE, chef d'équipe "Sites sensibles naturels" du PAC d'Alger, et les consultants-membres de l'équipe suivants: M. Abdelkader HARFOUCHE (Végétation et statistiques forestières), M. Mohamed BELLATRECHE (Faune), M. Hacène ABDELKRIM (Flore).

Table des matières

Liste des tableaux	ii
Liste des figures	ii
Liste des cartes	ii
Introduction.....	1
Présentation des sites naturels sensibles de la partie littorale de la zone cotière algéroise.....	3
1. Ensemble forestier du Sahel-MAndoura et cordon dunaire de Zemmouri.....	5
2. Forêt de Baïnem.....	7
3 Ride forestière du Sahel de Koléa.....	9
Eléments de plan de gestion – cas du Mont Chénoua	11
1. Milieu naturel.....	13
1.1 SITUATION ADMINISTRATIVE ET GEOGRAPHIQUE	13
1.2 RELIEF ET HYDROGRAPHIE.....	13
1.3 CLIMAT	16
1.4 GEO-PEDOLOGIE	16
1.5 VEGETATION NATURELLE ET FLORE	16
1.6 FAUNE	20
1.7 OCCUPATION DES SOLS	25
1.8 EROSION	27
2. Milieu socio-économique.....	29
2.1 DEMOGRAPHIE	29
2.2 INFRASTRUCTURES.....	29
Plan d'actions.....	31
1. Eléments de base.....	33
2. Eléments de plan de gestion	34
3. Plan d'actions.....	37
Eléments de plan de gestion: Cas du Lac de Réghaïa	41
1. Milieu naturel	43
1.1 SITUATION ADMINISTRATIVE ET GEOGRAPHIQUE	43
1.2 RELIEF ET HYDROGRAPHIE.....	43
1.3 CLIMAT	44
1.4 GEO-PEDOLOGIE	44
1.5 FAUNE	44
1.6 VEGETATION NATURELLE (FORMATIONS FORESTIERES, FLORE DES MARECAGES, LACUSTRES ET DUNAIRES)	49
2. Milieu socio-économique.....	52
Eléments de plan de gestion.....	57
1. Eléments de base.....	59
2. Eléments de plan de gestion	60
3. Plan d'actions.....	62
Conclusion	66
Annexe 1: Conifères autochtones ou introduits et leurs usages courants ou potentiels.....	67
Annexe 2: Feuillus autochtones ou introduits et leurs usages courants ou potentiels.....	68
Annexe 3: Liste des espèces d'oiseaux protégées du Mont Chénoua.....	69
Annexe 4: Evolution des effectifs des Anatidés et Foulques hivernants du Lac de Réghaïa de 1977 à 2001	70
Annexe 5: Evolution des effectifs de quelques espèces d'oiseaux protégées du Lac de Réghaïa de 1977 à 2001	71
Annexe 6: Liste des espèces d'oiseaux protégées de la zone humide du Lac de Réghaïa	72

Liste des tableaux

Tableau 1: Liste des arbres et arbustes autochtones ou exotiques de l'arboretum de Baïnem	7
Tableau 2: Composition floristique de la forêt de Bouharoun (rides sahéliennes).....	9
Tableau 3: Superficie des classes de pentes dans le massif du Chénoua	13
Tableau 4: Superficie des classes d'altitude dans le Mont Chénoua (Source: Inventaire des terres et forêts du Nord de l'Algérie, 1980)	13
Tableau 5: Récapitulation des taxons au niveau du Mont Chénoua	20
Tableau 6: Statut phénologique des espèces d'oiseaux du Mont Chénoua	21
Tableau 7: Nombre d'espèces d'oiseaux du Mont Chénoua protégées au plan national et international ..	22
Tableau 8: Espèces de mammifères par famille	23
Tableau 9: Mammifères sauvages protégées du Mont Chénoua	23
Tableau 10: Espèces de reptiles et d'amphibiens du Mont Chénoua	24
Tableau 11: Evolution des superficies des formations forestières entre 1980 et 2001.....	26
Tableau 12: Occupations des sols non forestières	27
Tableau 13: Statistiques démographiques des communes se partageant le massif du Chénoua	29
Tableau 14: Statistiques relatives aux infrastructures de dessertes et de DFCL.....	29
Tableau 15: Normes et écarts avec l'existant en matière d'infrastructures.....	30
Tableau 16: Utilisation rationnelle des terres sur la base du critère de la pente	34
Tableau 17: Comparaison entre occupation des sols sous hypothèse d'utilisation rationnelle et occupation des sols actuelle	34
Tableau 18: Plan d'actions	39
Tableau 19: Statut phénologique des espèces d'oiseaux du Lac de Réghaïa	45
Tableau 20: Nombre d'espèces d'oiseaux du Lac de Réghaïa protégées au plan national et international ..	46
Tableau 21: Mammifères sauvages protégées de la zone humide du Lac de Réghaïa	47
Tableau 22: Espèces de reptiles et d'amphibiens du Lac de Réghaïa	48
Tableau 23: Végétation des plans d'eau et lac (lac de Réghaïa).....	51
Tableau 24: Plan d'actions	65

Liste des figures

Figure 1: Vue générale de la forêt de Bouharoune	9
Figure 2: Carte de situation du Mont Chénoua	13
Figure 3: Aperçu sur l'occupation des sols en amont du village de Beldj	19
Figure 4: Diagramme comparatif des superficies (ha) des différents types d'habitats forestiers en 1980 et 2001	26
Figure 5: Diagramme comparatif des superficies (%) des différents types d'habitats forestiers en 1980 et 2001	26
Figure 6: Diagramme d'organisation du schéma directeur d'aménagement.....	35
Figure 7: Localisation des infrastructures d'accueil et de tourisme.....	38
Figure 8: Principaux groupements végétaux (Carte physionomique)	49
Figure 9: Physionomie générale des différentes ceintures Plage du Kadous.....	50
Figure 10: Diagramme d'organisation du schéma directeur d'aménagement.....	61
Figure 11: Localisation des zones de nidification à protéger	63
Figure 12: Localisation des infrastructures d'accueil.....	64

Liste des cartes

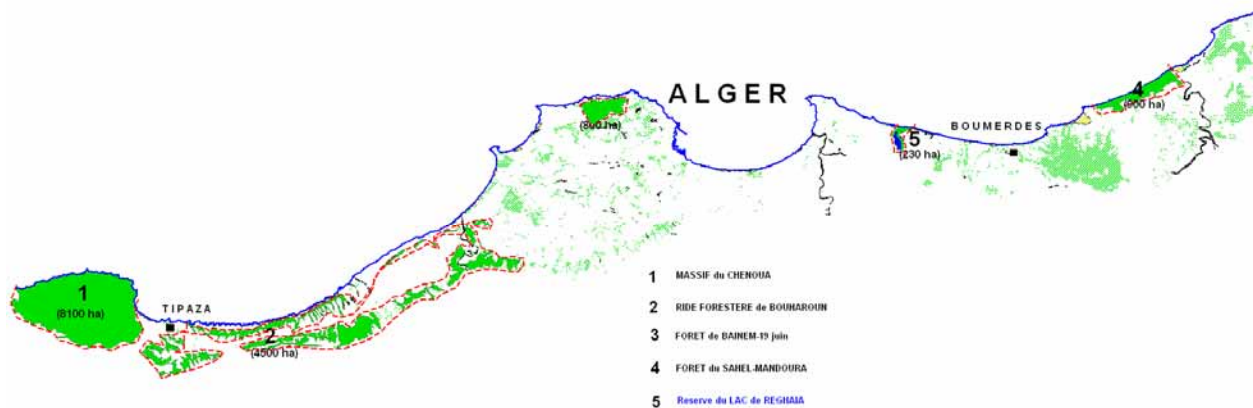
Carte 1: Carte de situation des sites sensibles prioritaires	1
Carte 2: Carte des pentes du Mont Chénoua.....	14
Carte 3: Carte du réseau hydrographique du Mont Chénoua	15
Carte 4: Carte d'occupation des sols du Mont Chénoua.....	18
Carte 5: Carte des infrastructures du Mont Chénoua.....	28
Carte 6: Carte des éléments de plan de gestion du Mont Chénoua	36
Carte 7: Carte d'occupation des sols du lac de Réghaïa	53

Introduction

L'analyse du diagnostic effectuée en deuxième phase a montré que la frange littorale de la zone côtière algéroise a été et reste la plus exposée aux déprédations et aux dégradations de toute sorte. Nombre de sites naturels de cette partie de la ZCA sont irrémédiablement perdus et ne constituent plus que des souvenirs (formations dunaires de Zéralda, par exemple); il reste alors à prévenir la destruction de certains sites encore relativement épargnés mais sur lesquels planent des périls bien réels. Ce sont, d'Est en Ouest, **l'ensemble forestier du Sahel-Mandoura et le cordon dunaire de Zemmouri, le lac de Réghaïa, la forêt de Baïnem, la ride forestière du Sahel de Koléa et le massif du Chénoua** (Carte 1).

Nous proposons, dans le cadre ce rapport, des éléments de plan de gestion et un plan d'actions pour le massif du Chénoua et le lac de Réghaïa qui nous semblent, pour leur étendue ou leur sensibilité, des sites prioritaires.

Carte 1: Carte de situation des sites sensibles prioritaires



Présentation des sites naturels sensibles
de la partie littorale de la zone cotière
algéroise

1. Ensemble forestier du Sahel-Mandoura et cordon dunaire de Zemmouri

Cet ensemble forestier d'environ 1.000 ha chevauche sur les communes de Zemmouri et de Leghata, dans la wilaya de Boumerdès. Il s'agit de formations forestières développées sur dunes de sables calcaires plus ou moins artificialisées. La végétation naturelle arborée et arbustive est constituée de pin d'Alep, chêne kermès, genévrier rouge, genévrier oxycèdre, oléastre, caroubier, lentisque. Une quarantaine d'espèces herbacées ou vivaces ont été répertoriées sur cordon dunaire appartenant aux genres *Eryngium*, *Pancratium*, *Orlaya*, *Lotus*, *Ammophila*, *Retama*, *Ephedra*, *Silene*, *Linum*, etc. Des reboisements ont été effectués par-ci, par-là surtout à base de pin d'Alep, pin maritime, pin des Canaries, cyprès, acacia, eucalyptus.

L'essence principale de cette forêt est le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) accompagné de taxons propres aux maquis méditerranéens avec principalement *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina* et *Smilax aspera*.

La forêt du Sahel subit un ensemble de dégradation et d'expropriation. Outre les complexes touristiques présents depuis quelques années, la tendance est au développement de plus en plus accru de sites touristiques comme le montre le mur d'enceinte de l'Entreprise de la Promotion de Logement Familiaux (EPLF).

La pression sur le littoral Est et, particulièrement sur la forêt du Sahel, a engendré une régression remarquable. Certains groupements subissent des dégradations perceptibles: ce sont les groupements de cordons dunaires à *Ononis variegata* et *Orlaya maritima* ou *Crucianella maritima*, *Lotus creticus* et *Hedypnois cretica* et ceux plus ou moins visibles à *Ammophila arenaria* *ssp. arundinacea* et *Diotis maritima*.

Par ailleurs, nous avons constaté une invasion des différents groupements par *Matthiola tricuspidata* (*Lamiaceae*) de bordure de mer, très ubiquiste et sans écologie particulière. A ce taxon s'ajoute *Glaucium flavum* (*Papaveraceae*) envahissant à l'heure actuelle les groupements cités. *Helianthemum lippii* est considéré comme un taxon polymorphe saharo- indien fréquent dans les pâturages désertiques sur sables.

Outre ce site particulier, à l'abri de dégradation, sous la protection des agents des forêts, le reste de la forêt du Sahel est à vocation récréative. Le sous bois est absent sauf à quelques endroits. Au sein de l'enceinte de l'EPLF nous avons relevé des taxons particuliers. Ces taxons sont: *Stipa retorta*, *Helianthemum lippii*, *Thymelaea hirsuta* et *Fumana thymifolia*.

Thymelaea hirsuta est une espèce méditerranéenne assez commune dans toute l'Algérie et "tout spécialement sur le littoral" (Quezel et Santa, 1962-63). De même, *Fumana thymifolia*, très commune, accompagne souvent les pinèdes.

La forêt de Mandoura est limitée à l'Est par l'Oued Isser dont c'est l'embouchure. La végétation le long de l'oued est une ripisylve méditerranéenne très dense, dominée par *Tamarix ssp* et quelques pieds de peuplier blanc (*Populus alba*). En arrière plan, nous retrouvons la pinède. Hélas, les excavations fréquentes de sable mettent à fleur les restes de la dune originelle.

La forêt de Mandoura et l'embouchure de l'Oued Isser n'ont pas fait l'objet d'étude floristique ou synécologique. La méconnaissance de cette région et le degré de mise en valeur par des spéculations agricoles, parfois sauvages et anarchiques, et la tendance à l'extension de la ZET nécessitent des études préalables et l'assurance d'une prudence dans le cadre de la ZET.

La partie ouest de l'ensemble (Forêt du Sahel) est incluse dans la zone d'extension touristique (ZET) de la wilaya. Des constructions et équipements y ont été installés, dont certaines sauvagement, contribuant grandement à la dégradation de la forêt. La partie est (Forêt de Mandoura), plus conservée, est menacée par l'extension agricole, avec toutes les conséquences que cela implique (diminution des terrains forestiers, bien évidemment, mais

aussi pollution chimique par les engrais et les produits phytosanitaires). Il y existe une zone humide (rives de l'oued Isser) dont la végétation est composée de roseaux, massette (*Typha*) et tamaris.

La faune du site est encore bien représentée. Quelques poissons évoluent dans l'oued Isser (Carpes et Anguilles), les amphibiens comptent plus de 6 espèces (notamment Grenouilles verte et rieuse, crapauds communs et de Maurétanie, Discoglosse peint). Pour les oiseaux, plus de soixante espèces forestières ont été dénombrées dès 1982 (Ledant *et al.*, 1981; Chebouti et Sadaoui, 1981), auxquelles il faut ajouter une trentaine d'espèces observées depuis cette date (Echassiers, rapaces, oiseaux d'eau et espèces des côtes et des mers). Le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, le Faucon pèlerin et le Guépier d'Europe sont des nicheurs réguliers.

Plusieurs espèces de mammifères ont été inventoriées: Lièvre du Cap, Lapin de Garenne, Chacal doré, Renard roux, Lérot, Rat rayé, Gerbille champêtre, musaraignes et plusieurs espèces de Chiroptères (Chauves-souris). Le Sanglier est particulièrement abondant, il représente un frein à la régénération des plants forestiers et cause souvent des dégâts sur les cultures.

La forêt du Sahel-Mandoura est fréquentée toute l'année par des visiteurs et des écoliers en excursions écologiques, plusieurs espaces de repos et des aires de jeux y sont implantés. La principale menace qui pèse sur cette forêt est représentée par les nombreuses convoitises en matières d'infrastructures touristiques. Plusieurs projets touristiques (de promoteurs nationaux) risquent d'être concrétisés, malgré l'existence de nombreuses unités, parfois implantés directement dans la forêt (hôtels, bungalows, campings, boutiques diverses).

Certaines espèces animales font l'objet de braconnage (Perdrix gambra, Lapin de Garenne et Lièvre du Cap), alors que d'autres sont très menacées par des prélèvements à des fins commerciales (Tortue mauresque et Chardonneret élégant). La sensibilité de ce site est accrue du fait de la nature de la roche mère particulièrement fragile (dunes fixées).

2. Forêt de Baïnem

La forêt de Baïnem s'étend sur 504 ha dans la commune de Bains Romains. C'est un ensemble de collines entre 80 et 500 m d'altitude représentant les contreforts ouest du massif de la Bouzaréah. Le sous-sol y est formé de roches métamorphisées (micaschistes) recouvert de roches mères argileuses et de sables rouges pliocènes, à l'ouest. Les sols qui s'y sont développés sont à tendance acide supportant une végétation primitive constituée de chêne liège, chêne kermès, pin d'Alep, oléastre.

La forêt de Baïnem fut incendiée presque entièrement en 1956 à la suite duquel des plantations, d'eucalyptus essentiellement mais aussi de pins et de frêne, y furent effectuées. Un arboretum de 50 ha a été réservé à l'introduction d'espèces exotiques diverses (Eucalyptus, pins, chênes, cèdre, etc.).

Tableau 1: Liste des arbres et arbustes autochtones ou exotiques de l'arboretum de Baïnem

Taxons	Famille	Taxons	Famille
<i>Acacia cyanophylla</i>	Fabaceae	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
<i>A. melanoxyla</i>	Fabaceae	<i>Morus alba</i>	Moraceae
<i>A. pycnantha</i>	Fabaceae	<i>Euclyptus alba</i>	Myrtaceae
<i>Gleditschia robusta</i>	Fabaceae	<i>E. astreingens</i>	Myrtaceae
<i>Etraclinis articulata</i> (= <i>Callitris quadrivalvis</i>)	Cupressaceae	<i>E. baveriana</i>	Myrtaceae
<i>Castanea sativa</i>	Fagaceae	<i>E. camaldulensis</i>	Myrtaceae
<i>Quercus robur</i>	Fagaceae	<i>E. citriodora</i>	Myrtaceae
<i>Q. aegylops</i>	Fagaceae	<i>E. diversicolor</i>	Myrtaceae
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Equisetaceae	<i>E. leucoxylon</i>	Myrtaceae
<i>Cedrus deodora</i>	Pinaceae	<i>E. maideni</i>	Myrtaceae
<i>Celtis australis</i>	Pinaceae	<i>E. melliodora</i>	Myrtaceae
<i>Cupressus arizonica</i>	Ulmaceae	<i>E. occidentalis</i>	Myrtaceae
<i>C. glabra</i>	Cupressaceae	<i>E. ovata</i>	Myrtaceae
<i>C. lambertiana</i>	Cupressaceae	<i>E. paniculata</i>	Myrtaceae
<i>C. sempervirens</i>	Cupressaceae	<i>E. punctata</i>	Myrtaceae
<i>Pinus brutia</i>	Cupressaceae	<i>E. saligna</i>	Myrtaceae
<i>P. canariensis</i>	Pinaceae	<i>E. sideroxylon</i>	Myrtaceae
<i>P. coulteri</i>	Pinaceae	<i>E. umbellata</i>	Myrtaceae
<i>P. insigna</i>	Pinaceae	<i>E. urnigera</i>	Myrtaceae
<i>P. laricio</i>	Pinaceae	<i>E. woodwardii</i>	Myrtaceae
<i>P. patula</i>	Pinaceae	<i>Sequoia sempervirens</i>	Taxodiaceae
<i>Fraxinus oxyphylla</i>	Oleaceae	<i>Axodium distichum</i>	Taxodiaceae

Malgré une dynamique agressive des communautés naturelles tel que le maquis à Oleo-Lentiscetum sur les substrats schisteux du massif de Bouzaréah ou le Quercetum suberis dans des habitats particuliers (Oubouchou, 1984; Meddour, 1980).

Outre cette liste d'espèces exotiques, il y'a lieu de signaler ceux de la flore locale constituant des paysages habituels en Algérie tels que les chênes (*Quercus suber*, *Q. faginea*), les pins (*Pinus halepensis*), les cèdres (*Cedrus atlantica*).

La situation actuelle de la forêt de Baïnem n'est pas des plus réjouissantes depuis les événements de la décennie noire. Des groupements végétaux ont été reconnus et identifiés si nous nous référons aux travaux datant d'un vingtaine d'années.

En effet, Oubouchou (1984) définit les groupements suivants:

- Groupement à *Quercus suber*, *Cyclamen africanum* et *Cytisus triflorus*. C'est un groupement de bas fonds et de fonds de vallons humides d'exposition Nord et Nord-Est.
- Groupement à *Quercus faginea* et *Tamus communis*. Ce groupement, en exposition Nord et Nord-Ouest est assez structuré, stratification verticale complète et richesse floristique. Il

présente un envahissement par *Eucalyptus ssp* et semble similaire au groupement à *Q. suber* et *Cyclamen africanum*.

- c) Groupement à *Ceratonia siliqua* et *Myrtus communis*. Il semble occuper les stations les plus chaudes sur des sols superficiels intriqué parfois aux groupements à *Q. suber*, *Q. faginea*. Par endroits il est envahi par le pin d'Alep.
- d) Groupement plus ouvert à *Pinus halepensis* et *Chrysanthemum fontanesii*. Ce groupement est dominé par une strate arborescent clairsemé à *Pinus halepensis*.

Cette approche sommaire et peu exhaustive, malgré son ancienneté, est un indicateur des potentialités de la forêt de Baïnem à abriter un ensemble de groupement végétaux illustrant les différentes communautés pouvant exister dans le Nord du pays. Pour ces raisons, il y'a lieu de conserver le massif et d'y investir pour retrouver les différentes liaisons entre les groupements et rétablir l'originalité et la spécificité de cette forêt, poumon certain de l'Algérois tant sur le plan récréatif que sur le plan paysager.

La faune de la forêt de Baïnem est relativement bien connue. Avec près de 100 espèces inventoriées, la faune ornithologique est la plus étudiée grâce à de nombreux travaux (notamment: Chebini, 1983; Benmessaoud, 1989 ; Belhadj, 1996 ; Hamad'di, 1996); près de 70% des espèces sont sédentaires. Parmi les groupes les plus riches et les plus diversifiés on trouve:

- Les rapaces diurnes et nocturnes, parmi lesquels nous trouvons: le Circaète Jean-Le-Blanc, le Milan noir, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle, la Buse féroce, l'Aigle royal, la Chouette hulotte, la Chouette effraie et la Chouette chevêche.
- Les passereaux, parmi lesquels on cite notamment: les Alouettes des champs, lulu et le Cochevis huppé, la Rubiette de Moussier, le Rouge-gorge, le Merle noir, la Grive draine et musicienne, les Mésanges charbonnière, noire et bleue, le Troglodytes mignon, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Verdier d'Europe, le Lorient d'Europe et le Geai des chênes.
- Comme autres espèces très liées à la forêt de Baïnem, nous citons: le Coucou gris, le Pigeon ramier, le Pic épeiche, le Pic-vert de Levillant, la Huppe fasciée.

La faune des mammifères est également assez bien représentée: Chacal doré, Renard roux, Mulot sylvestre, Gerbille champêtre, Hyène rayée, Caracal, lièvre du cap, Lapin de garenne, Hérisson d'Algérie, Porc-épic et plusieurs espèces de Chauves souris.

Les reptiles et les amphibiens sont toutefois peu étudiés.

La forêt de Baïnem représente pour de nombreuses espèces d'oiseaux du Paléarctique un site d'escale, d'hivernage et de nidification. C'est un site particulièrement indiqué pour les observations ornithologiques. C'est un espace d'accueil pour les sorties pédagogiques et un site privilégié pour la réalisation de nombreux programmes de recherche universitaires de la région algéroise (USTHB, INA d'El-Harrach, ENS, Université de Blida, etc.). L'Institut National de Recherche Forestière (INRF), qui a son siège dans la forêt, développe également des activités de recherche sur de nombreux thèmes de la foresterie (sylviculture, aménagement, écologie, dendrométrie, amélioration génétique, entomologie, SIG, etc.). En plus de l'INRF, un centre cynophile, un parc animalier et un écomusée sont implantés dans la forêt de Baïnem.

Outre son intérêt comme biotope naturel exceptionnel et espace socio-culturel et de détente, la forêt de Baïnem, avec son pendant la forêt du 19 juin (350 ha), dans la commune de Bouzaréah, joue un rôle vital de protection contre l'érosion hydrique des infrastructures et agglomérations situées sur la côte en aval. Cette fonction à elle seule en fait un site des plus sensibles de toute la zone côtière algéroise. Seul un statut d'aire protégée (réserve naturelle), peut sauver cette forêt et la préserver de l'urbanisation envahissante et autres agressions (déboisements, incendies d'été, défrichements).

3 Ride forestière du Sahel de Koléa

C'est ainsi que nous avons désigné les peuplements forestiers qui s'étendent du Mazafran à Tipaza, sur la côte, et pénétrant à l'intérieur jusqu'à Attatba. Il s'agit d'un ensemble de petits massifs forestiers croissant sur des collines d'âge pliocène avec des faciès gréseux, argileux ou calcaires.

La végétation primitive est constituée de chêne kermès, pin d'Alep, thuya, oléastre, caroubier. Des reboisements d'essences diverses y ont été réalisés (pin d'Alep, eucalyptus, etc.). Ces peuplements coiffent des collines qu'ils protègent contre l'érosion et surplombent, dans la partie nord, le rivage méditerranéen. Ils peuvent jouer un rôle de détente et de récréation dans la perspective d'un développement démographique et touristique de la région.

Située sur les rides sahéliennes à une altitude voisine de 50 m, sur des dunes consolidées du Pléistocène et sur des versants composés des sables argileux du Villafranchien, cette formation forestière dominée par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et le thuya de berbérie (*Tetraclinis articulata*) mérite une attention particulière compte tenu de la composition floristique et de sa situation géographique. En effet, elle surplombe les criques et les anses de la côte ouest algéroise. Elle présente aussi une dynamique progressive tendant vers une formation assez équilibrée au regard de la structure et des unités de végétation en place. Un relevé floristique indique un recouvrement atteignant 70% cet équilibre (Tableau 2).

Tableau 2: Composition floristique de la forêt de Bouharoun (rides sahéliennes)

Espèces	Strate	Observations
<i>Pinus halepensis</i>	Arborescente	Les espèces de ce relevé floristique se rapportent pour la plupart à l'ordre des Quercetalia ilicis et à la classe des Quercetea ilicis. Toutefois, comme pour marquer une dégradation plus au moins ancienne, nous retrouvons des taxons des Cisto-Lavanduletea avec notamment <i>Lavandula stoechas</i> <i>Cistus salvifolius</i> <i>Cistus albidus</i> , <i>Helianthemum lavandulifolium</i> , <i>Fumana thymifolia</i> , <i>Thymus vulgaris</i> . Ces espèces confirment l'existence de landes à cistes calcifuges représentées par les nanophanérophyles et chamaephytes (Figure 1).
<i>Tetraclinis articulata</i>	Arborescente	
<i>Pistacia lentiscus</i>	Arbustive	
<i>Quercus coccifera</i>	Arbustive	
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Arbustive	
<i>Tuberraria guttata</i>	Chamaephyte	
<i>Lonicera implexa</i>	Liane	
<i>Cytisus triflorus</i>	Arbustive	
<i>Myrtus communis</i>	Arbustive	
<i>Lavandula stoechas</i>	Chamaephyte	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	arbustive	La strate arbustive (sous bois à Cistes: <i>Cistus albidus</i> , <i>C. monspeliensis</i> et chêne kermès: <i>Quercus coccifera</i>) sont des indicateurs d'une dynamique progressive.
<i>Cistus salvifolius</i>	arbustive	
<i>Cistus albidus</i>	arbustive	
<i>Cistus monspeliensis</i>	Chamaephyte	
<i>Helianthemum lavandulifolium</i>	Chamaephyte	
= <i>H. Racemosum</i>		
<i>Globularia alypum</i>	Chamaephyte	
<i>Fumana thymifolia</i>	Chamaephyte	
<i>Teucrium polium</i>	Herbacée	
<i>Thymus vulgaris</i>	Chamaephyte	
<i>Rubia peregrina</i>	Herbacée	
<i>Calycotome spinosa</i>	Arbustive	
<i>Ruta haplophyllum</i>	Herbacée	
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Herbacée	
<i>Polygala viscenesis</i>	Herbacée	
<i>Vicia lathyroides</i>	Herbacée	
<i>Campanula rapunculus</i>	Herbacée	
<i>Arbutus unedo</i>	Arbustive	
<i>Oseris lanceolata</i>	Herbacée	

Figure 1: Vue générale de la forêt de Bouharoune

Les rides sahéliennes sont des refuges de formations para forestières où domine le pin d'Alep. Les nombreux incendies et l'urbanisation ont fini par réduire les surfaces boisées. Il n'en demeure pas moins qu'une action de reforestation est souhaitable et possible d'autant que le climax originel serait probablement des cocciferaies en mélange avec des résineux.

Il existe une grande variabilité des communautés végétales et, comme le signale Nègre (1964), cette variabilité est déterminée par les substrats calcaires ou les dunes consolidées. Un fait indéniable demeure cette invasion par le pin d'Alep modifiant, depuis une trentaine d'années, complètement le paysage des rides sahéliennes et du littoral ouest algérois.

La faune qui évolue dans cet ensemble est assez diversifiée. Si les amphibiens et les reptiles restent méconnus, les oiseaux et les mammifères y sont abondants.

Pour les oiseaux, nous retrouvons le cortège classique des pinèdes d'Algérie et d'Afrique du Nord, à savoir un grand nombre d'espèces granivores (Perdrix, Cailles, Verdiers, Serins, Chardonneret, Linottes et même moineaux espagnols), insectivores (Pipits, plusieurs espèces de Fauvettes, Rouge-gorge, Rouge-queue, Roitelets, etc.). Si les grands échassiers évitent totalement les massifs forestiers, les rapaces diurnes et nocturnes y sont bien représentés, on trouve notamment: Aigles botté et de Bonelli, Buse féroce, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Chouette hulotte, Hibou petit duc et Chouette chevêche.

Pour les mammifères, on trouve le Chacal doré, le Renard roux, la Hyène rayée, le Lièvre du Cap, le Lapin de garenne et le Porc-épic. Le Caracal semble avoir disparu, alors que le hérisson d'Algérie y est rare. Les rongeurs sont représentés par quelques espèces (Mulot sylvestre, Gerbille champêtre, Rat rayé). Le Sanglier commun est l'espèce la plus abondante, il est souvent à l'origine de dégâts causés aux cultures environnantes.

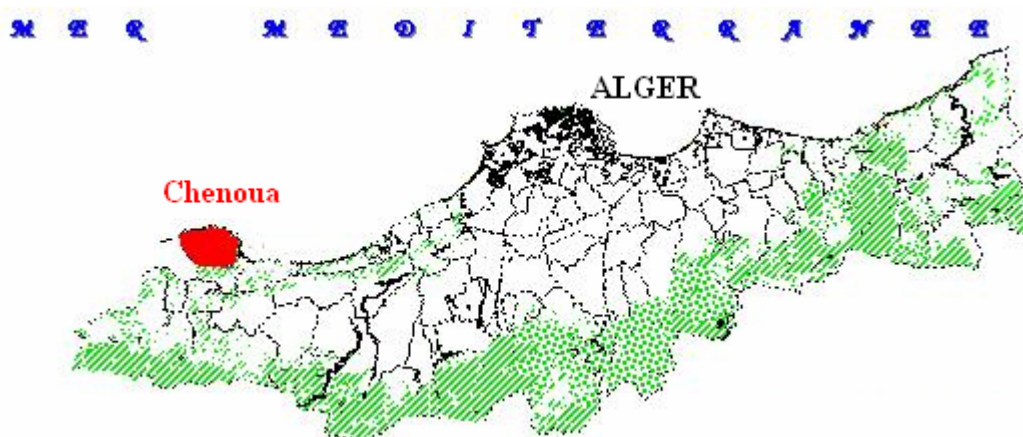
Eléments de plan de gestion – cas du Mont Chénoua

1. Milieu naturel

1.1 Situation administrative et géographique

Le Mont Chénoua est un petit massif littoral de l'Atlas tellien qui s'étend sur environ 8.000 ha et se trouve entièrement dans la wilaya de Tipaza où il chevauche sur les communes de Tipaza, Nador et Cherchell. C'est un massif compact et bien individualisé, bordé à l'est et au sud-est par la vallée de l'oued Nador qui le sépare du Sahel et de la Mitidja, à l'ouest et sud-ouest par la vallée de l'oued Hachem qui le sépare du Zaccar. Il est en contact direct, au nord, au nord-est et au nord-ouest, avec la mer Méditerranée qu'il pénètre profondément lui donnant un aspect presque insulaire.

Figure 2: Carte de situation du Mont Chénoua



1.2 Relief et hydrographie

Le Chénoua est, dans l'ensemble, un relief de collines et de basses montagnes culminant à 905 m et dont l'altitude moyenne est de 380 m. Les pentes y sont généralement fortes (70% de pentes supérieures à 25%) (Tableaux 3 et 4, et Carte 2).

Les cours d'eau véritables manquent complètement dans le Chénoua; seuls quelques oueds à régime temporaire et des ravines en descendent rejoignant directement la mer au nord et à l'est ou se jetant dans les oueds Hachem et Nador à l'ouest et au sud. Ces oueds ont d'ailleurs des débits faibles et ne sont permanents que dans leur lit alluvial à proximité de leur embouchure.

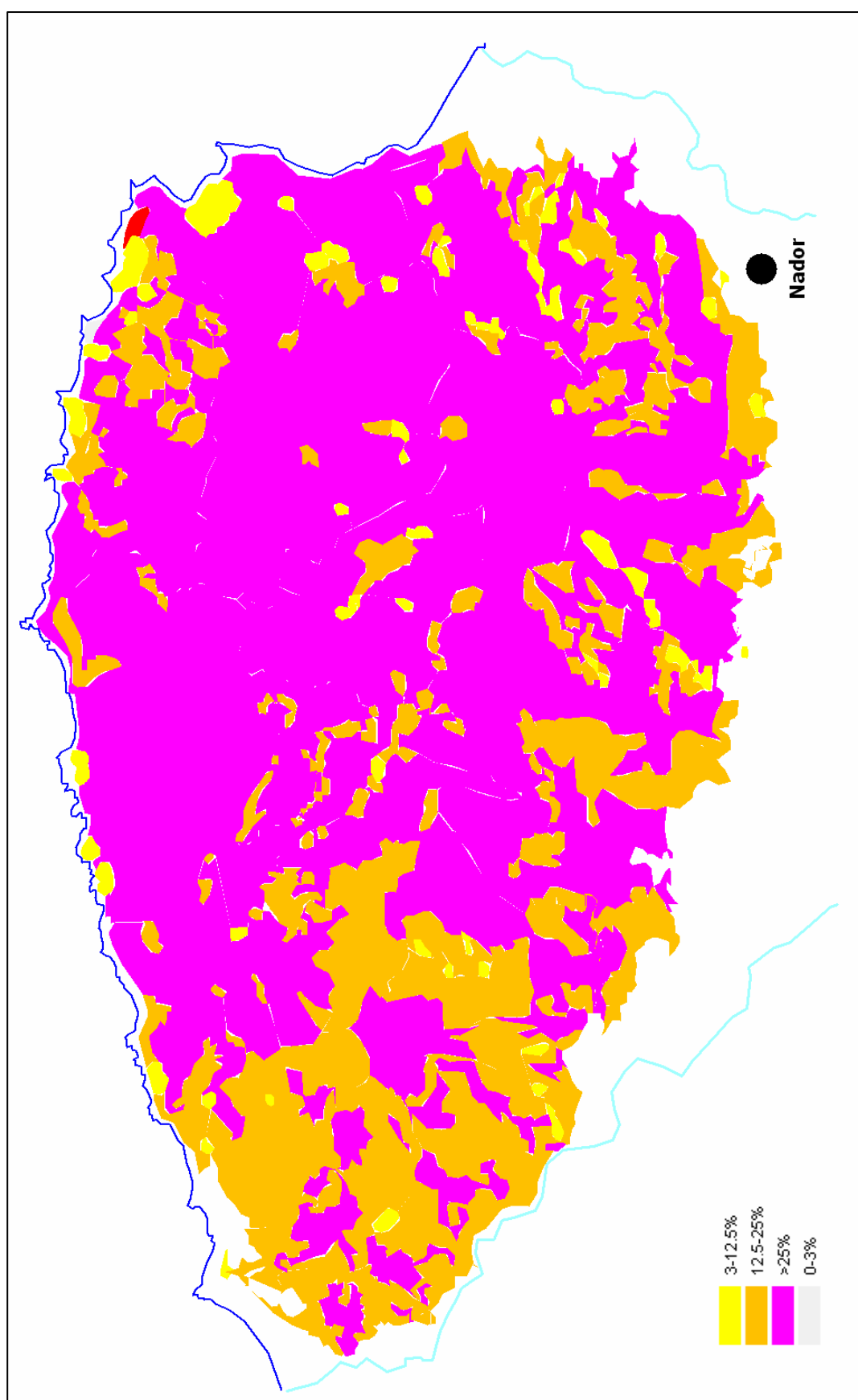
Tableau 3: Superficie des classes de pentes dans le massif du Chénoua

Classe de pente	0-3%	3-12,5%	12,5-25%	>25%	Total
Superficie en ha	14	225	2.188	5.668	8.095
Superficie en%	0,17	2,78	27,03	70,02	100,00
Aptitude	Agricole	Agricole ^a	Agricole ^b et/ou forestière	Forestière	

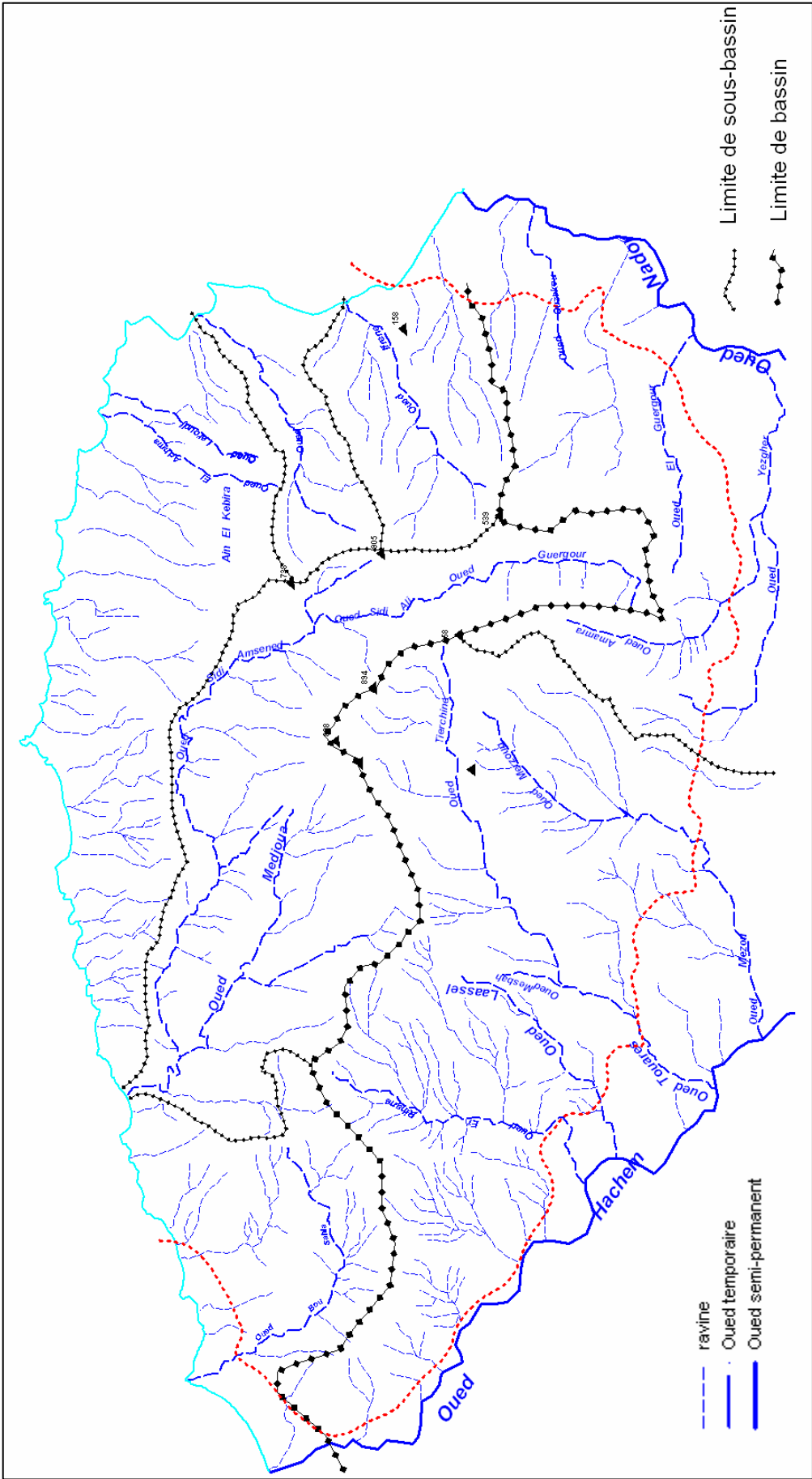
Tableau 4: Superficie des classes d'altitude dans le Mont Chénoua
(Source: Inventaire des terres et forêts du Nord de l'Algérie, 1980)

Classe d'altitude	0-400 (m)	400-800 (m)	800-1.200 (m)	1.200-1.600 (m)	1.600-2.000 (m)	2.000-2.400 (m)	Total
Superficie en ha	6.155	1.680	260				8.095
Superficie en%	76,04	20,75	3,21				100,00

Carte 2: Carte des pentes du Mont Chénoua



Carte 3: Carte du réseau hydrographique du Mont Chénoua



On distingue **deux bassins hydrographiques**, l'un **côtier**, drainant les eaux du versant nord directement vers la mer, l'autre **fluvial**, alimentant les oueds Hachem et Nador (Carte 3). Le bassin côtier s'étend sur environ 4.800 ha et se compose d'une série de sous-bassins dont le plus important est le sous-bassin de l'oued Medjoua (1.842 ha) et de ses affluents qui prend source au plus profond du massif. Le bassin fluvial a une surface d'environ 3.300 ha et se subdivise en deux sous-bassins, l'un rattaché à l'oued Hachem (2.400 ha), l'autre à l'oued Nador (900 ha).

De nombreux sites sont propices à la collecte des eaux de ruissellement pour peu que des petites retenues collinaires y soient aménagées. De tels aménagements sont, d'ailleurs, nécessaires aussi bien pour le développement de l'agro-pastoralisme dans le massif que de la défense des forêts contre les incendies (DFCI).

1.3 Climat

Le Chénoua jouit d'un climat maritime subhumide à hiver chaud avec une pluviométrie annuelle comprise entre 600 et 800 mm sur 55% et entre 800 et 1.000 mm sur 38% du massif; 7% de celui-ci reçoit des précipitations supérieures à 1.000 mm/an. L'humidité relative est élevée dans le Chénoua, notamment sur le versant nord qui reçoit l'influence directe de la mer.

Les températures y sont clémentes avec une moyenne annuelle de 17-18°C) en raison de la proximité de la mer qu'il pénètre assez profondément. Les minimums absolus sont très modérés et rarement négatifs (minimum absolu jamais enregistré de -2°C).

1.4 Géo-pédologie

Au plan géologique, le Mont Chénoua est essentiellement un massif de terrains anciens. Le primaire non calcaire (schistes et grès) est recouvert d'assises du secondaire liasique (calcaires) au contact du flysch gréseux du secondaire crétacé, lui-même coiffé, en versant sud, par des formations tertiaires de l'oligocène (marnes, grès, conglomérats). Au sud et au sud-est du massif pointent, sur de faibles surfaces, des roches éruptives (andésites, dacites).

Les terrains primaires sont représentés en versant nord par une série de schistes noirs, microbrèches et grès à plantes rattachée au dévonien et des conglomérats à éléments siliceux, grès divers et argiles rouges du permien. Les sols y sont insaturés et très peu profonds. Le secondaire triasique est constitué par des calcaires jaunâtres, des argiles rouges ou bariolées et de dolomies. Le jurassique, formé de calcaires durs quelquefois ponctués de silex, apparaît sur les crêtes, les pics et les falaises abruptes du versant est du massif. Le Secondaire crétacé est limité au versant sud où il se présente sous forme de flysch. Des assises tertiaires de l'éocène, constituées de marnes, grès, calcaires et calcaires gréseux, sont circonscrites à quelques affleurements de surfaces réduites en versant sud-est. Le quaternaire est absent du Chénoua.

Le massif est, dans sa plus grande partie, constitué de roches mères non calcaires nées des grès, des poudingues, des schistes sous-jacents; des sols insaturés, généralement humifères et de profondeur variable, s'y sont développés. Les roches mères calcaires, développées sur les calcaires liasiques, ont donné naissance à des sols bruns calcaires et à des rendzines, généralement superficiels.

1.5 Végétation naturelle et flore

C'est surtout le facteur édaphique, par ses propriétés non calcaires ou calcaires, qui a déterminé la répartition de la végétation primitive dans le Chénoua. Celle-ci est constituée par les groupements du chêne liège, du chêne vert, du thuya et de l'oléo-lentisque. Le chêne liège est inféodé aux sols insaturés développés sur les roches mères non calcaires. Comme ces types de sols sont les plus répandus, la végétation primitive était dominée par le chêne liège. Ce dernier est remplacé par le chêne vert, indifférent à la nature de la roche mère, sous des conditions climatiques plus rigoureuses que l'on rencontre à l'intérieur du massif et en altitude.

Les bas de versant calcaires, tournés vers la mer sont surtout le domaine du chêne kermès, qui constitue des garrigues. Le thuya de Berbérie préfère les sols calcaires et les situations chaudes; on le retrouve en basse altitude sur le versant est du massif.

La végétation actuelle, du fait des perturbations fréquentes et répétées dues à l'homme et à ses auxiliaires, le feu et les troupeaux, est dominée par le pin d'Alep, espèce colonisatrice qui envahit les espaces affectés par ces sources de dégradation. Il subsiste cependant des lambeaux importants de la végétation primitive. Certaines ravines sont colonisées par des ripisilves à saule (*Salix pedicellata*).

Sur les falaises, fréquentes sur la frange maritime du Mont Chénoua (Carte 4), des communautés végétales spéciales se sont développées sous l'influence directe de la mer, formées d'espèces adaptées aux embruns marins et au sel comme l'euphorbe arborescente (*Euphorbia deltoides*), l'étoile de mer (*Asteriscus maritimus*) ou encore la criste marine (*Crythmum maritimum*). Des formations bryophytiques (mousses) caractérisent une partie des écosystèmes de falaise.

Flore

Le mont Chénoua culmine à 905 m d'altitude et constitue un massif particulier. En effet, il marque la limite ouest, à la fois du secteur biogéographique et de la côte de l'Algérois. Nous ne connaissons pas d'études propres à ce massif. Toutefois, il est marqué par les falaises parfois enrésinées, situées à la sortie ouest de la ville du Chénoua. Outre les taxons classiques des falaises maritimes (*Crithmum maritimum*, *Asteriscus maritimus*), nous pouvons noter la présence d'espèces de l'Oleo-Lentiscetum envahi par des figuiers de Barbarie (*Opuntia ficus indica* ssp). Ces falaises sont aussi le refuge de végétation halo-chasmophile et chasmophile (Khelifi, 2003; Pons et Quezel, 1955; Nègre, 1964; Kaabèche *et al.*, 1997). Nous notons: *Euphorbia dendroides*, espèce originale de ces "maquis" à laquelle nous pouvons rajouter *Chamaerops humilis* (palmier nain ou doum), *Antirrhinum majus* ssp *majus*, *Hyparrhenia hirta*, *Vulpia myuros*, *Silene rosulata*, *Hyoseris radiata*, *Dactylis glomerata* ssp *maritima*, *Allium album*, *Centranthus angustifolius*, *Artemisia arborescens* (armoïse arborescente), des arbustes (*Ceratonia siliqua* = caroubier) ou des lianes (*Clematis flamula*) fréquent dans ces milieux abruptes et constituant un groupement végétal thermophile baigné ou non d'embruns marins.

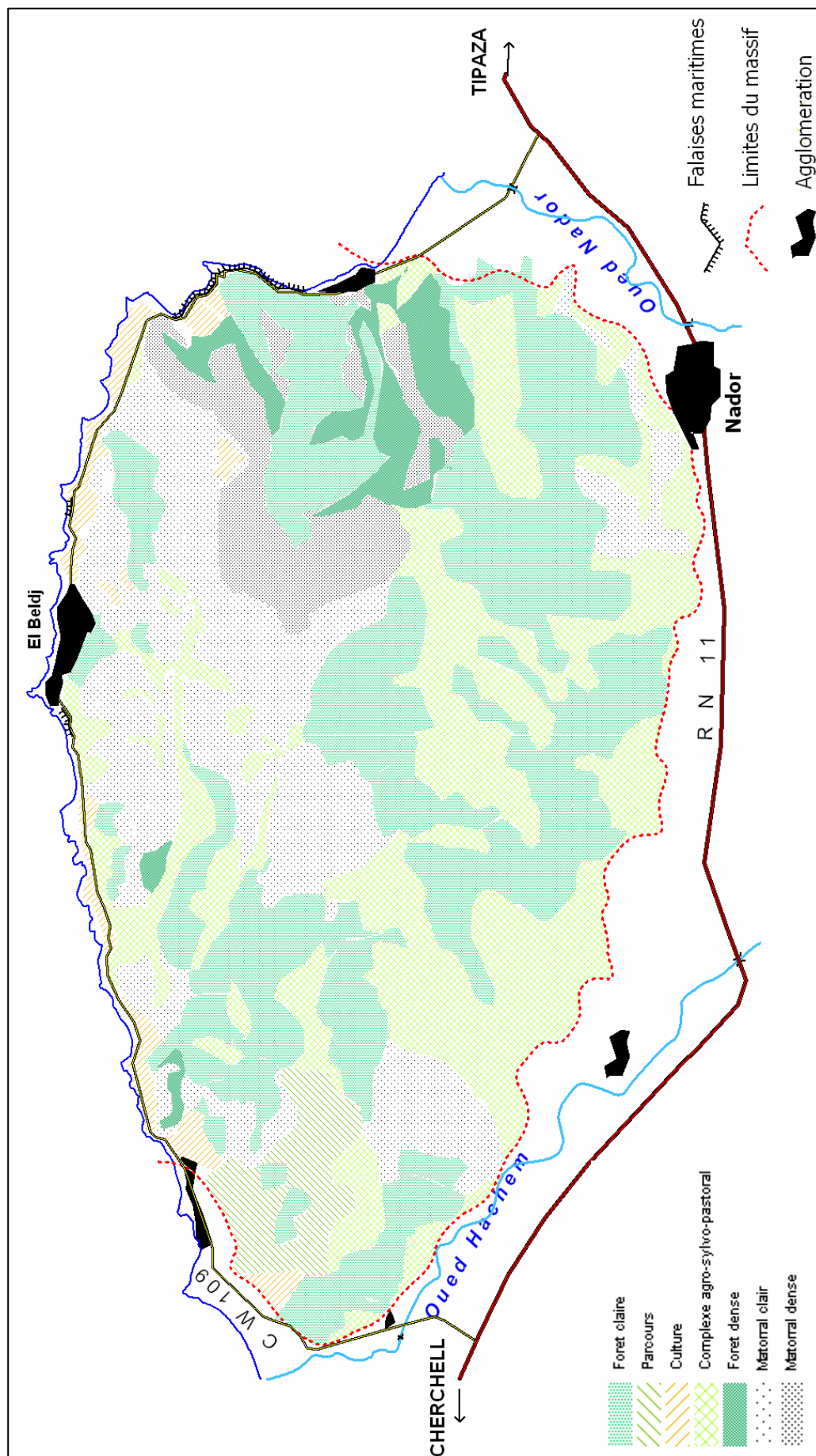
Le massif du Chénoua, en continuité vers le sud par les monts du Zaccar, abritent les associations sylatiques thermophiles à dominance de chêne vert se développant également sur sols calcaires, au-delà de 500 m d'altitude, sur les pentes du Chénoua dans le littoral ouest algérois. Elles donnent refuge à une végétation du Quercetia ilicis dont les principales espèces sont: *Quercus ilex*, *Erica multiflora*, *Cytisus triflorus*, *Lonicera implexa*, *Pulicaria odora*, *Cynosorus elegans*, *Geranium lucidum*, *Lamium flexuosum*, *Scrophularia laevigata*. Parmi ces taxons, certains marquent une humidité édaphique notoire.

Pour Wojterski (1985), se référant à Nègre (1964), la callitraie semble dominer, sur substrat calcaire, les parties basses du Mont Chénoua en formant une association à *Globularia alypum* et *Tetraclinis articulata* (= *Callitris quadrivalvis*). Cette association (Globularia Callitretum articulatae) demeure un groupement ouvert, fréquent sur les versants sud et atteignant 500 m d'altitude.

Sur les versants Nord, en absence d'études plus exhaustives, il semble que la végétation originelle soit dominée par le chêne vert. Les actions d'anthropisation et, notamment les incendies, les tentatives de mises en valeur, ont complètement perverti les paysages.

Les groupements actuels sont des groupements de dégradation issus de la régression des forêts originelles à dominance de chênes verts. Nous pouvons assimiler les groupements actuels à ceux existant au niveau des versants nord de l'Atlas Blidéen. En effet, nous rencontrons les formations à Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), à Lavande (*Lavandula stoechas*), à diss (*Ampelodesma mauritanica*) et à Bruyère multiflore (*Erica multiflora*) montrant ainsi les formations arbustives, préforestières de dégradation ou de reconstitution en bioclimat sub- humide chaud. Elles sont intégrées dans l'association à *Ruscus hypophyllum* et *Quercus ilex*, décrite par Nègre (1964), sur sols et pentes calcaires du versant nord du Chénoua. Cette réduction du tapis végétal de la strate arborescente et sa substitution par des groupements de matorral est accentuée par les tentatives de mises en valeur par l'arboriculture fruitière (Figure 3).

Carte 4: Carte d'occupation des sols du Mont Chénoua



Les oueds ont conservé leur richesse floristique et s'intègrent aisément dans les groupements ripicoles de l'Atlas Tellien. Nous incluons les taxons propres tels que *Salix pedicellata*, *Nerium oleander*, *Rosa sempervirens*, *Tamarix ssp...*

Afin d'illustrer la végétation et la flore du massif du Chénoua et son appartenance aux groupements voisins des tétraclinaies de l'ensemble des massifs du Chénoua et du Zaccar formant à eux deux une chaîne continue, nous donnons, dans un tableau synthétique (Tableau 6), la liste des taxons et leur coefficient de présence, suite aux travaux de Pons et Quezel (1955); Nègre (1964); Wojterski (1985); Kaabèche *et al.* (1997); Abdelkrim (2004).

Les versants et les oueds d'altitude sont les habitats à préserver d'autant que les listes floristiques données dans le rapport de deuxième phase illustrent leur diversité floristique et paysagère.

Figure 3: Aperçu sur l'occupation des sols en amont du village de Beldj



Légende:

1. Parcelle en cours d'exploitation;
2. DRS en forme de banquettes;
- 2a. Anciennes parcelles reconquises par la végétation;
3. Cultures pérennes plus ou moins entretenues;
4. Landes à Cistes (témoins d'anciens incendies);
- 4a. Dynamique progressive des landes à Cistes;
5. Matorral évoluant vers le *Quercion suberis*.

Tableau 5: Récapitulation des taxons au niveau du Mont Chénoua

Espèces	Observations
<i>Quercus ilex</i>	Taxon méditerranéen forêt climacique
<i>Smilax aspera</i>	Commune dans le Tell
<i>Tamus communis</i>	Commune dans le Tell, ravins humides
<i>Ruscus hypophyllum</i>	Assez commune dans le Tell
<i>Asplenium adianthum nigrum</i>	Milieus ombragés du Tell
<i>Phillyrea latifolia</i>	S/espèce de <i>P. angustifolia</i> Très commune dans le Tell
<i>Cyclamen africanum</i>	Commune Tell Algéro-Constantinois <u>Endémique N. Africaine</u>
<i>Gallium ellipticum</i>	Commune dans le Tell en Montagne
<i>Asperula laevigata</i>	Très commune dans le Tell en Montagne rare ailleurs
<i>Pistacia lentiscus</i>	Espèce méditerranéenne de l' <i>Oleo-Lentiscetum</i>
<i>Arbutus unedo</i>	Commune dans le Tell, rare ailleurs, Méditerranéenne
<i>Quercus coccifera</i>	Tell à l'Est d'Alger, espèce Ouest méditerranéenne
<i>Asparagus acutifolius</i>	Commune dans le Tell, rare ailleurs Méditerranéenne
<i>Carex halleriana</i>	Commune sauf dans les Hauts Plateaux
<i>Jasminum fruticans</i>	Commune Tell, rare ailleurs
<i>Lonicera implexa</i>	Commune sauf sur les Hauts Plateaux
<i>Rubia peregrina</i>	Commune sauf dans les Hauts Plateaux, Ouest méditerranéenne
<i>Ampelodesma mauritanica</i>	Commune Tell assez rare ailleurs, espèce <i>post incendie</i>
<i>Viburnum tinus</i>	Commune dans le Tell, ravins humides, espèce méditerranéenne
<i>Clematis flamula</i>	Commune dans le Nord du pays
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Commune dans le Tell, ravins humides
<i>Rubus discolor</i> = <i>R. Ulmifolius</i>	Commune dans le Tell et les Aurès Euro-Méditerranéenne
<i>Erica multiflora</i>	Espèce méditerranéenne, des garrigues du Littoral
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Espèce méditerranéenne, commune dans le Tell
<i>Fumana thymifolia</i>	Très commune en Algérie
<i>Chamaerops humilis</i>	Très commune dans les maquis et garrigues, espèce ouest méditerranéenne. Signalée dans la région de Béjaïa, il semble qu'elle retrouve le même habitat dans le mont Chénoua.
<i>Coronilla glauca</i> = <i>C. valentina ssp glauca</i>	Commune dans le Tell, espèce méditerranéenne
<i>Convolvulus cantabrica</i>	Espèce ouest méditerranéenne
<i>Phagnalon saxatile</i>	Espèce chasmophile commune dans le Tell
<i>Ceterach officinarum</i>	Assez rare, espèce de rochers calcaires
<i>Convolvulus mauritanicus</i> = <i>C. sabatius ssp mauritanicus</i>	Commun collines et basses montagnes sauf à l'Est
<i>Tetraclinis articulata</i>	Commune dans le Tell, espèce méditerranéenne
<i>Cistus monspeliensis</i>	Commune en Algérie, méditerranéenne
<i>Globularia alypum</i>	Commune en Algérie, méditerranéenne
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> = <i>Dryopteris thelypteris</i>	Polypode des chênes, indicateurs d'état de conservation de forêts humides. Protégé par endroit en Europe.
<i>Selaginella discolor</i>	Fougère à aspect de mousse indicatrice de stations humides et sur sol à litière épaisse.

1.6 Faune

Le Mont Chénoua se situe au nord-ouest du secteur géographique du Chénoua-Zaccar. C'est un site qui est particulièrement remarquable sur le plan écologique et faunistique. Deux principales zones caractérisent le site:

- Une zone littorale, située au Nord, sous influence maritime elle attire un grand nombre d'espèces marines et quelques rapaces (qui fréquentent les falaises maritimes du Chénoua).
- Une zone intérieure, caractérisée notamment par des groupements à euphorbe arborescente et des groupements forestiers à pin d'Alep et à chêne liège. Cette zone est riche en avifaune terrestre sédentaire, composée essentiellement de passereaux et de rapaces diurnes et nocturnes et aussi d'espèces migratrices (hivernantes et estivantes).

Grâce à la diversité de ses écosystèmes et paysages naturels, le Mont Chénoua abrite une faune riche et diversifiée, relativement bien conservée. On trouve à la fois des oiseaux caractéristiques des habitats forestiers, montagnards et côtiers, mais aussi des oiseaux spécifiquement marins (espèces d'oiseaux pélagiques nichant sur les falaises maritimes).

Comme espèces d'oiseaux, on rencontre plusieurs espèces de rapaces diurnes et nocturnes, des oiseaux pélagiques (Puffins des Anglais et cendré, le Pétrel tempête), le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, un grand nombre d'espèces de passereaux (Fauvettes, Hirondelles, Rouges-queues, Mésanges, fringillidés, moineaux, etc.).

Comme espèces de mammifères, on rencontre notamment: l'Hyène rayée, le Chat sauvage, la Genette, la Belette, la Mangouste ichneumon, le Porc-épic, le Hérisson d'Algérie, le Sanglier commun et quelques espèces de rongeurs.

Le Mont Chénoua abrite quelques espèces de reptiles et d'amphibiens, parmi lesquels une espèce d'amphibien particulièrement rare en Algérie: la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Le Mont Chénoua a très peu fait l'objet de recherches, malgré sa célébrité sur le plan géologique, floristique et paysager.

1.6.1 Situation et importance de l'avifaune

L'avifaune du Parc National du Mont Chénoua comprend 80 espèces d'oiseaux, soit 21,16% du total présumé des espèces d'Algérie qui est de 378 espèces (Bellatreche *et al.*, 2002).

Sur le plan de la diversité systématique, les 80 espèces du Mont Chénoua se rapportent à 31 Familles (de 12 Ordres différents) recouvrant au total 56 Genres.

La situation concernant le statut phénologique des espèces est donnée par le tableau 6.

Tableau 6: Statut phénologique des espèces d'oiseaux du Mont Chénoua

Statut phénologique	Nombre d'espèces	%
Nicheur sédentaire	45	56,25
Nicheur estivant	13	16,25
Migrateur hivernant	9	11,25
Migrateur de passage	13	16,25
Total	70	100,00

Contrairement aux autres massifs montagneux forestiers du Nord de l'Algérie, les oiseaux du Mont Chénoua n'ont pas fait l'objet de recherches et encore moins d'études. Les données disponibles pour le Mont Chénoua sont très disparates. L'établissement de l'inventaire du site a nécessité l'exploitation de documents bibliographiques (notamment Bellatreche, 1987; Desmond, 1979; Etchecopar et Hue, 1964; Hamaidi, 1995; Harrison, 1982; Ledant *et al.*, 1981; Lebreton et Ledant, 1979; Ledant *et al.*, 1981; Moali *et al.*, 2003), auxquelles il faut ajouter des données personnelles du consultant-faune récoltées entre 1980 et 2004.

Espèces rares et protégées

a) Espèces rares

Parmi les espèces d'oiseaux rares du Mont Chénoua, on trouve avant tout les rapaces diurnes (Epervier d'Europe, Aigle botté, Aigle royal, Vautours fauve et d'Egypte, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin et lanier) et nocturnes (Chouette hulotte), le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, le Pic vert de Levaillant, le Pic épeichette et quelques espèces de passereaux (notamment la Rubiette de Moussier, le Rouge-queue à front blanc, le Bec-croisé des sapins, le Gros bec, le Chardonneret élégant et le Lorient d'Europe).

b) Espèces protégées

En référence aux différents textes de la législation algérienne et internationale, 28 espèces d'oiseaux qui évoluent dans les différents habitats du Mont Chénoua sont protégées (Tableau 7).

Tableau 7: Nombre d'espèces d'oiseaux du Mont Chénoua protégées au plan national et international

Nombre d'espèces du Mont Chénoua	Nombre d'espèces protégées en Algérie	Protection par la Convention africaine, Annexe	Inscrites sur les listes de la CITES, Annexe:	Inscrites sur les Listes rouges de l'UICN, Catégorie:
80	28	14	14	1

Espèces protégées au plan national

Au regard de la législation algérienne, 28 espèces sont protégées conformément aux deux textes législatifs suivants (voir Annexe 1):

- Décret n° 83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées, qui concerne 14 espèces;
- Arrêté du 15 janvier 1995 complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées, qui concerne 14 espèces.

Espèces protégées au plan international

Parmi les 28 espèces protégées au titre de la législation internationale, nous trouvons (voir Annexe 1):

- au plan africain 14 espèces protégées par la Convention africaine sur la conservation de la nature et de ses ressources naturelles (dite Convention d'Alger), parmi lesquelles 2 espèces figurent sur l'Annexe A et 12 espèces sur l'Annexe B (Burhenne, 1970) ;
- 14 espèces figurent dans les annexes I et II de la Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (dite convention de la CITES): Annexe I: 1 espèce, Annexe II: 13 espèces ;
- enfin, une seule espèce d'oiseau du Mont Chénoua, le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) figure dans la Catégorie Vulnérable (VU) des Listes rouges des espèces d'oiseaux menacées d'extinction de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN, 2001 - 2004).

c) Espèces en danger en Méditerranée

Trois (3) espèces d'oiseaux qui évoluent au Mont Chénoua sont considérées en danger ou menacées en Méditerranée. Ces espèces, qui figurent sur l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, sont: le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Puffin cendré (*Calonectris diomedea*) et le Pétrel tempête (*Hydrobates pelagicus*).

1.6.2 Situation et importance des mammifères

L'inventaire des espèces, établi à partir des données disponibles et d'observations personnelles, montre que les mammifères du Mont Chénoua se composent de 29 espèces de

mammifères sauvages couvrant 25 genres appartenant à 16 familles de 6 Ordres. Le total des espèces du Parc National du Mont Chénoua représente 26,85% du total présumé des espèces d'Algérie qui est de 108 espèces (97 espèces terrestres et 11 espèces marines) (Heim de Balsac, 1936; De Smet, 1989; Leberre, 1990; Bellatreche *et al.*, 2002; Kawalski, Kowalska, 1991).

La distribution du nombre d'espèces par famille est donnée par le Tableau 8.

Tableau 8: Espèces de mammifères par famille

Famille	Nombre d'espèces	Famille	Nombre d'espèces
Vespertilionidae	5	Mustelidae	1
Muridae	4	Hynenidae	1
Canidae	2	Suidae	1
Viverridae	2	Muscardinidae	1
Félidae	2	Hystriidae	1
Léporidae	2	Erinaceidae	1
Gerbillidae	2	Soricidae	1
Rhinilophidae	2	Molossidae	1

La famille la plus importante numériquement est celle des Vespertilionidés, avec 5 espèces. En seconde position on trouve la famille des Muridés, avec 4 espèces. Puis on trouve 6 familles représentées par 2 espèces et 8 représentées par une seule espèce.

Trois espèces sont ubiquistes, elles évoluent dans tous habitats du Parc National du Mont Chénoua, ce sont le Chacal commun (*Canis aureus*), le Lièvre du Cap (*Lepus capensis*) et la Gerbille champêtre (*Gerbillus campestris*).

Remarque: Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères), petits mammifères volants aux mœurs crépusculaires et nocturnes, sont les espèces les moins connues du Parc National du Mont Chénoua, et d'une manière générale dans toutes les régions d'Algérie. Leur inventaire est difficile à établir à cause de leurs mœurs crépusculaires et nocturnes.

Espèces rares et protégées

a) Espèces rares

Parmi les espèces de mammifères sauvages rares du Mont Chénoua, on trouve: la Belette de Numidie, la Mangouste ichneumon, la Genette d'Europe, le Chat sauvage, le Caracal et le Hérisson d'Algérie.

b) Les espèces protégées

Parmi les 29 espèces de mammifères sauvages de la région du Parc National du Mont Chénoua, 9 espèces sont protégées.

Tableau 9: Mammifères sauvages protégés du Mont Chénoua

Nom commun	Protégé en Algérie depuis:	Protection par la Convention africaine, Annexe:	Inscrites sur les listes de la CITES, Annexe:	Inscrites sur les Listes rouges de l'UICN, Catégorie:
Belette de Numidie	1983			
Mangouste ichneumon	1983			
Genette commune	1983			
Hyène rayée	1983	B		Faible Risque
Chat sauvage	1983		II	
Caracal	1983	B	I	
Lérot	1983			
Porc-épic	1983		III	Faible Risque
Hérisson d'Algérie	1995		II	

Espèces protégées au plan national

Neuf (9) espèces du Mont Chénoua bénéficient d'une protection, parmi lesquelles (voir annexe 2):

- 8 espèces sont protégées depuis 1983 conformément au décret n° 83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées;
- 1 espèce est protégée depuis 1995 conformément à l'arrêté du 17 janvier 1995 complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées.

Espèces protégées au plan international

Cinq (5) espèces de mammifères sauvages du Mont Chénoua bénéficient d'une protection sur le plan international. Ces espèces se distribuent comme suit (voir Annexe 2):

- 2 espèces sont protégées dans le cadre de la Convention africaine sur la conservation de la nature et de ses ressources naturelles; elles figurent dans l'Annexe B de cette convention ;
- 4 espèces sont protégées au titre de la Convention de Washington (CITES) sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction. Les espèces concernées figurent sur les Annexes I (1 espèce), II (2 espèces) et III (1 espèce) ;
- 2 espèces figurent sur les Listes rouges de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN, 2001-2004) dans la catégorie Faible Risque (FR). Les espèces concernées sont: la Hyène rayée (*Hyena hyena*) et le Porc-épic (*Hystrix cristata*).

1.6.3 Situation et importance des reptiles et les amphibiens

Les reptiles et les amphibiens du Mont Chénoua restent peu connus. Aucun travail d'investigation scientifique n'a été consacré à ces deux classes de vertébrés. C'est pour dire que, globalement, l'inventaire de la faune du site est loin d'être connu. L'état actuel des connaissances sur ces vertébrés donne 8 espèces de reptiles et de 6 espèces d'amphibiens (Tableau 10).

Tableau 10: Espèces de reptiles et d'amphibiens du Mont Chénoua

Reptiles		Amphibiens	
Famille	Espèces	Famille	Espèces
Testudinidae	Tortue mauresque		Grenouille verte
Camaeleontidae	Caméléon commun		Grenouille rieuse
Geckonidae	Tarente des murailles		Crapaud de Maurétanie
Lacertidae	Lézard ocellé		Crapaud vert
Colubridae	Psammodrome algire		
	Couleuvre de Montpellier		
	Couleuvre d'Algérie		
	Couleuvre fer à cheval		

Espèces rares et protégées

a) Espèces rares

Chez les reptiles les deux espèces les plus rares sont: la Tortue mauresque (*Testudo graeca*) et le Caméléon commun (*Chamaeleo vulgaris*). Chez les amphibiens, il faut citer la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et dans une moindre mesure la Rainette verte (*Hyla arborea*).

b) Espèces protégées

Deux espèces de reptiles sont protégées: la Tortue mauresque (*Testudo graeca*) et le Caméléon commun (*Chamaeleo vulgaris*), et ce en vertu du décret n° 83-509 du 23 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées. La Tortue mauresque (*Testudo graeca*) est l'espèce qui bénéficie le plus de protection. En effet, en plus de sa protection légale

en Algérie depuis 1983, cette espèce est inscrite sur l'Annexe II de la convention de la CITES et dans la Catégorie VULNERABLE des Listes rouges d'espèces menacées d'extinction de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN, 2001 - 2004). Aucune espèce d'amphibiens ne bénéficie d'une quelconque protection.

1.7 Occupation des sols

Formations forestières

Le Mont du Chénoua a une vocation essentiellement forestière puisque 70% de sa surface ont une pente égale ou supérieure à 25% et les habitats forestiers y représentent actuellement environ 65%. Cette vocation est multifonctionnelle par essence (protection, production, sociale et culturelle), mais les aspects de protection contre l'érosion et les incendies ainsi que ceux liés à la protection de la nature (faune et flore) devraient constituer des priorités pour l'aménagement du massif. La pratique d'un éco-tourisme approprié et bien encadré pourrait, également, constituer un moyen rémunérateur de valorisation des ressources naturelles du massif.

L'urgence est signalée d'aménager et de gérer efficacement le Chénoua afin d'en assurer la pérennité. En effet, les statistiques disponibles (IFN, 1980 et 2001) montrent une dégradation rapide des habitats forestiers dans le massif (Tableau 11; Figures 4 et 5). Globalement, la superficie des habitats forestiers a régressé de 669 ha (-8,26%), passant de 6.110 ha (75,42% de la surface du massif, qui est d'environ 8.100 ha) en 1980 à 5.441 ha (67,16% de la surface du massif) en 2001, ce qui représente un taux annuel de diminution de près de 32 ha/an sur un intervalle de 21 ans (-0,4%).

Au total, la surface des "forêts" a régressé de 507 ha (3.273 ha en 2001 contre 3.780 ha en 1980), soit un taux de diminution de 6,26%. Les **formations denses** ont connu un recul très important qui s'élève à 2.884 ha (-35,60%). En effet, ces formations s'étendaient sur 3.230 ha en 1980 (39,87% de la surface du massif); elles n'occupent plus que 346 ha en 2001 (4,27% de la surface du massif). Le taux de diminution de ces formations est impressionnant: 137 ha/an, soit une perte annuelle moyenne de 1,7%.

A l'inverse, la surface des **formations claires** a progressé de 2.377 ha (+29,34%). Alors qu'elle n'était que de 550 ha en 1980 (6,79% de la surface du massif), elle s'élève, en 2001, à 2.927 ha (36,13% de la surface du massif). Le taux annuel de progression est de près de 1,4%.

La surface des "matorrals" est restée quasi constante dans l'intervalle de temps considéré (2.168 ha en 2001, soit 26,76%, contre 2.330 ha en 1980, soit 28,76%) mais les proportions entre **matorrals denses** et **matorrals clairs** se sont pratiquement inversées, les derniers devenant prépondérants en 2001 (1.657 ha, soit 20,045%, contre 511, soit 6,31%). En 1980, les matorrals clairs s'étendaient sur 830 ha (10,24%) et les matorrals denses sur 1.500 ha (18,52%).

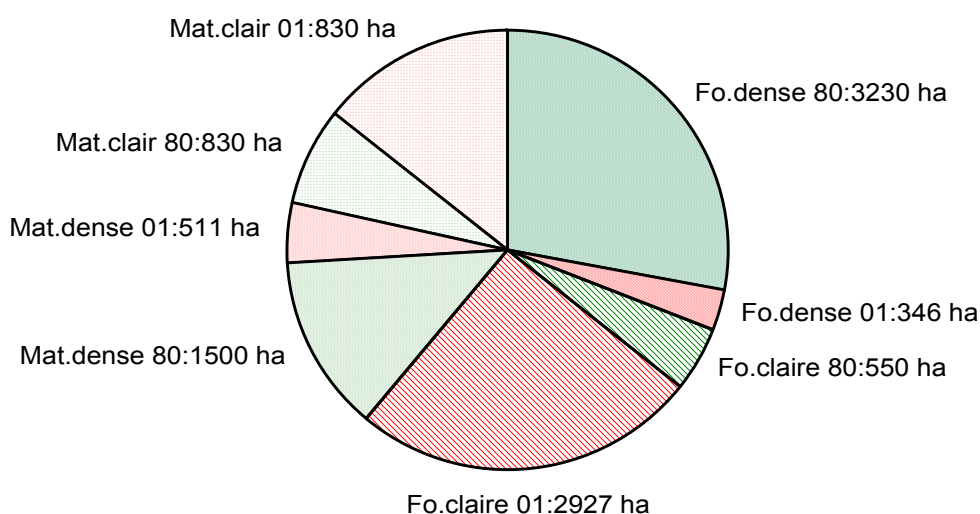
Ces statistiques sont représentatives, à une échelle locale, de la situation que connaissent les habitats forestiers dans toute la zone côtière algéroise. La couverture forestière dans le Mont Chénoua se dégrade à un rythme inquiétant et risque de disparaître si des mesures ne sont pas prises rapidement. A notre sens, la seule alternative qui pourrait enrayer cette dynamique régressive est de soustraire ce site à la gestion actuelle, complètement inefficace, en lui conférant un **statut d'aire spécialement protégée** et d'engager un ensemble d'actions de restauration et de conservation des milieux.

Tableau 11: Evolution des superficies des formations forestières entre 1980 et 2001

Type d'habitats	Superficie (ha)			Superficie relative (%)*		
	1980	2001	Ecart	1980	2001	Ecart
Forêts denses	3.230	346	-2.884	39,87	4,27	-35,60
Forêts claires	550	2.927	+2.377	6,79	36,13	+29,34
Total forêts	3.780	3.273	-507	46,66	40,40	-6,26
Matorrals denses	1.500	511	-989	18,52	6,31	-12,21
Matorrals clairs	830	1.657	+827	10,24	20,45	+10,21
Total matorrals	2.330	2.168	-162	28,76	26,76	-2,00
Total	6.110	5.441	-669	75,42	67,16	-8,26

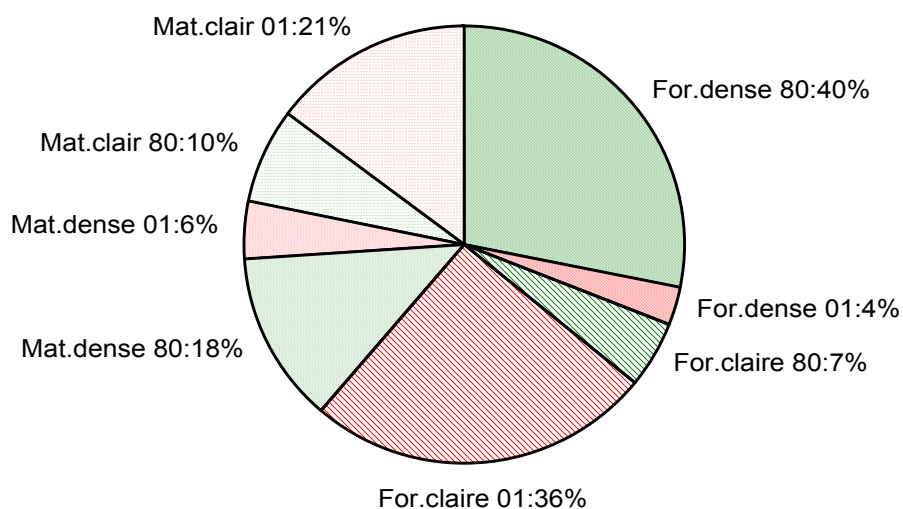
* Relative à la surface totale du massif (8.100 ha).

Figure 4: Diagramme comparatif des superficies (ha) des différents types d'habitats forestiers en 1980 et 2001



Fo.=Forêt; Mat.=Matorral; 80=1980; 01=2001.

Figure 5: Diagramme comparatif des superficies (%) des différents types d'habitats forestiers en 1980 et 2001



For.=Forêt; Mat.=Matorral; 80=1980; 01=2001.

Autres types d'occupation

Les occupations des sols non forestières sont représentées par les agglomérations, les cultures, les complexes agro-sylvo-pastoraux et les parcours. Les surfaces correspondantes, en hectares et en pourcents, sont consignées dans le tableau 12. ci-après.

Tableau 12: Occupations des sols non forestières

Type	Surface (ha)	Surface (%)	Observation
Agglomération	75	1	Principale: El Beldj
Cultures	219	3	Intensives (plaine ou vallée)
Complexes agro-sylvo-pastoraux	2.145	26	Agriculture vivrière, arbori-culture, élevage extensif (bovin)
Parcours	268	3	Elevage extensif (bovin)
Total	2.707	33	

Agglomération

Le village d'El Beldj, situé sur le rivage nord central, est l'agglomération principale du Chénoua; il s'étend sur environ 42 ha. Le reste se partage entre l'agglomération de Chénoua-plage (environ 18 ha), aux confins Est du massif, et El Hemdania (11 ha) (Carte 5). Dans la perspective d'une promotion d'activités éco-touristiques dans le massif, ces agglomérations sont appelées à jouer un rôle important comme bases logistiques et de séjour.

Cultures, complexes agro-sylvo-pastoraux et parcours

Le Chénoua est un massif à vocation naturelle forestière. Cependant, une activité agricole intensive de haut rapport est pratiquée sur sa frange littorale où l'on compte encore quelques 220 ha (3%) de terres de bonne qualité agricole (ex-secteur socialiste). Une agriculture extensive est pratiquée, surtout en versant sud, orientée sur les cultures vivrières et de subsistance et l'arboriculture fruitière jumelées à un élevage essentiellement bovin. Près de 25.000 ha de terres (31%) sont utilisées de telles fins agro-pastorales, les parcours s'effectuant principalement sur des maquis clairs très dégradés.

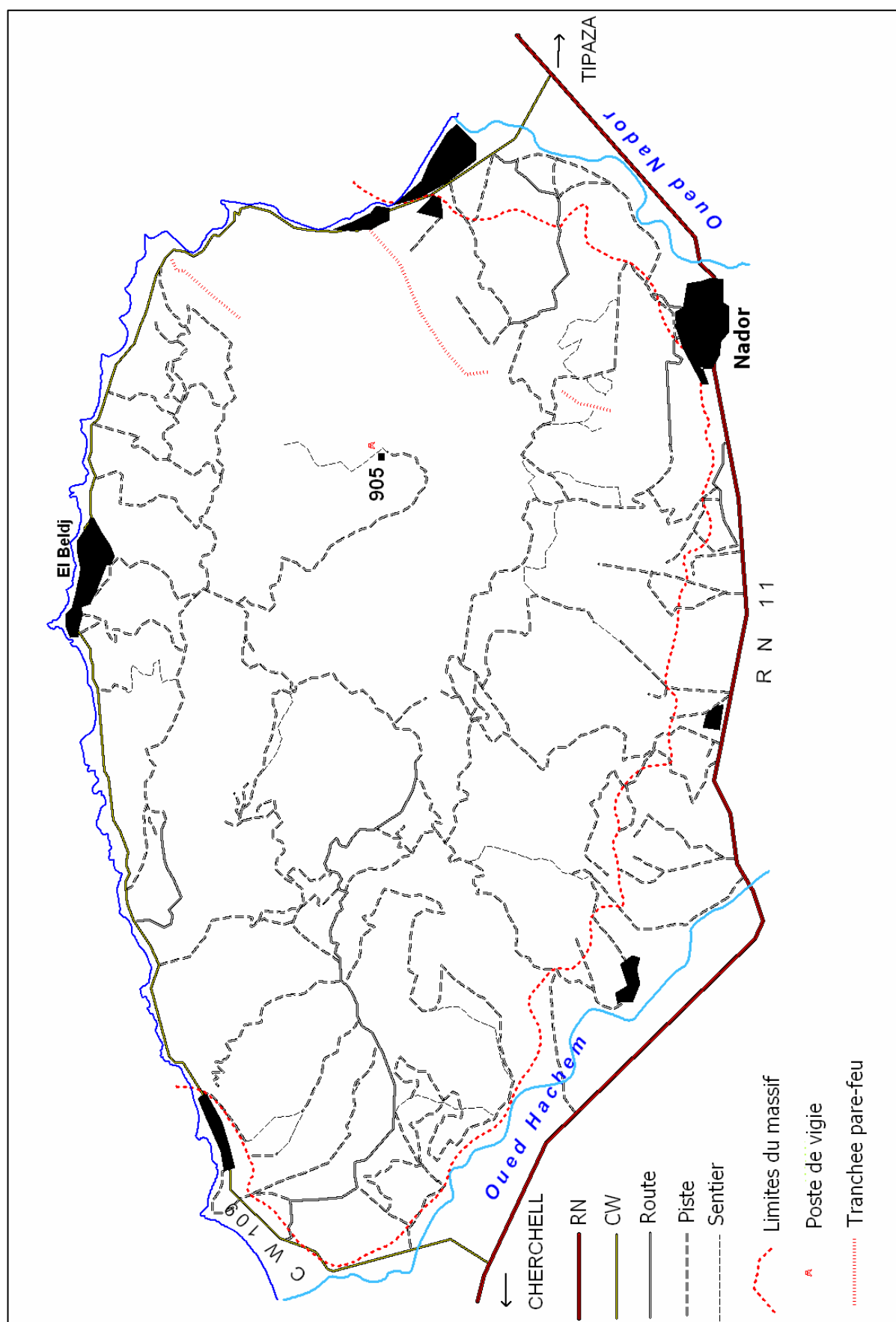
1.8 Erosion

Le mont Chénoua semble peu touché par le phénomène d'érosion, surtout dans ses formes les plus apparentes comme les griffes et ravines vives. On observe encore une bonne végétalisation de la plupart de ces accidents topographiques, mais il n'est pas aisé, sans la pratique d'essai de quantification, d'estimer dans quelle mesure ceux-ci peuvent être stables. L'érosion en nappe, qui s'exerce sur les pentes, est encore plus difficile à évaluer, mais l'état de dégradation d'une bonne partie du couvert végétal dans le massif (plus de 56% de la surface forestière sont des formations claires) n'incite guère à l'optimisme.

Selon les études effectuées dans le cadre de la première phase de l'inventaire national des terres et forêts de 1980, principalement fondées sur des critères de stabilité géologiques et sur l'étendue du couvert végétal de l'époque, le Chénoua serait un massif relativement peu sensible aux facteurs de l'érosion. En effet, on a estimé respectivement à 18,30% et 59,75% l'étendue des terres jugées stables et instables; les terres instables, quant à elles, s'étendraient sur 21,95% du massif. Aujourd'hui, si le critère géologique peut toujours être invoqué comme facteur de stabilité, il ne peut en être de même du couvert végétal qui a subi une forte dégradation sur les vingt dernières années. Aussi, et vu la fréquence élevée (70%) des pentes supérieures à 25%, on peut craindre une sensibilité accrue du massif à l'érosion sous toutes ses formes, bien que l'inventaire par image satellite effectuée en 2001 n'ait pas détecté de signes apparents d'érosion.

Quoiqu'il en soit, dans la perspective d'un aménagement intégré du massif, la création probable d'équipements de collecte des eaux comme les retenues collinaires, devraient être accompagnée de travaux de correction torrentielle pour la stabilisation des oueds et des ravines les plus instables.

Carte 5: Carte des infrastructures du Mont Chénoua



2. Milieu socio-économique

2.1 Démographie

Le massif du Chénoua est, en lui-même, peu peuplé et la majeure partie de la population qui y vit se retrouve sur sa frange littorale, concentrée dans quelques villages dont le plus important est El Beldj. Son environnement immédiat est, par contre, densément peuplé où se trouvent des agglomérations relativement importantes: Tipaza et Cherchell. C'est là une donnée importante qu'il faudra prendre en compte pour le développement socio-économique et la protection des milieux naturels dans le massif, cette densité de population environnante pouvant être un atout comme elle peut représenter un danger si la gestion du massif n'est pas améliorée.

Le massif du Chénoua chevauche sur trois communes d'inégale importance: Tipaza, Cherchell et Nador. Les statistiques démographiques de ces trois communes sont consignées dans le Tableau 13.

Tableau 13: Statistiques démographiques des communes se partageant le massif du Chénoua

Commune	Superficie (km ²)	Population 1987	Population 1998	Densité 1998 (hab/km ²)	Taux acc. (%)
TIPAZA	67	15.795	21.915	327	2,95
CHERCHELL	123	33.265	40.763	331	1,82
NADOR	30	6.368	8.018	267	2,07
Total	220	55.428	70.696	321	2,20

2.2 Infrastructures

Les statistiques concernant les infrastructures de desserte et de DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies) sont rapportées dans le Tableau 14.

Tableau 14: Statistiques relatives aux infrastructures de dessertes et de DFCI

Type	Nomenclature forestière	Longueur ou Unité	Densité (km/100 ha)	Observation
Route Nationale n° 11	Route principale	18		Périphérique
Chemin de wilaya	Route principale	24	0,30	Intérieure
Route	Route principale	14	0,17	Intérieure
Piste	Piste	125	1,50	Intérieure
Piste	Piste	15		Périphérique
Tranchée pare-feu	TPF	4,5		Intérieure
Poste de vigie	PV	1		intérieur

Au sud, le Chénoua est longé par une route nationale (RN° 11) qui relie Tipaza à Cherchell. Environ 18 km de cette voie sont en vis-à-vis du massif et de ce fait peuvent jouer un rôle dans le développement économique et social de celui-ci ainsi que dans la défense des forêts contre les incendies (un certain nombre de pistes sortant du massif débouchent, en effet, sur la RN 11). Sur sa frange littorale, au nord, le massif est traversé par un chemin de wilaya (CW n° 109) sur 24 km. Divers tronçons de route, d'une longueur totale d'environ 14 km, desservent le massif dont le plus important est celui reliant les douars El Grid et Drâa El Grine au CW 11, au Nord-ouest. Un réseau de pistes, supposées carrossables, parsème le massif mais les zones les plus forestières restent mal desservies, notamment celles entourant le pic Chénoua (zone d'altitude).

Comme infrastructures de DFCI spécifiques, un poste de vigie, desservi par une piste, s'élève sur le pic Chénoua (905 m d'altitude), trois tranchées pare-feu, d'une longueur totale d'environ 4,5 m, sont assises dans les forêts de Khabbach (0,7 km), Lalla Ouenza (2,5 km) et celle surplombant l'ex-domaine Si Tayeb (1,2 km), sur le littoral Nord-est (Carte 5). Dans la nomenclature forestière, on distingue, en matière de dessertes, les routes (principales et secondaires, selon leur largeur) et les pistes. Les routes sont bitumées et destinées, notamment, au trafic de gros camions, comme les grumiers (transport de grumes); les pistes, en terre battue, permettent aux véhicules tout terrain de pénétrer la forêt en profondeur. Il existe des normes de densité pour les deux types de dessertes, dépendant de la fonction dévolue au massif (production, protection) et de considérations sociales (desserte de groupements de populations).

Dans le tableau 15 ci-dessous, on compare la densité des infrastructures (routes, pistes et TPF) existantes avec les normes en zone de moyenne montagne. Les écarts à ces normes permettent de déduire les déficits en matière d'infrastructures forestières dans le massif du Chénoua.

Tableau 15: Normes et écarts avec l'existant en matière d'infrastructures

Type	Existant	Norme	Ecart
Routes*	0,47 km/100 ha	1,50 km/100 ha	-1,03 km/100 ha
Pistes**	1,54 km/100 ha	2,00 km/100 ha	-0,46 km/100 ha
TPF (50 m de large)	0,08 km/100 ha	1,0 km/100 ha	-0,92 km/100 ha
Points d'eau DFCI	0	1 unité de 200 m ³ /500 ha	-1 unité/500 ha

* Chemin de wilaya et routes intérieures;

** Pistes intérieures; Les densités de pistes et des routes existantes sont calculées par rapport à la surface totale du massif égale (8.100 ha), celle des TPF et des points d'eau par rapport à la surface forestière uniquement (5.441 ha).

La comparaison de l'existant et des normes usuelles met en évidence un déficit assez lourd, surtout en ce qui concerne les routes et les TPF. Ce déficit en infrastructures de dessertes et de DFCI ne permet ni une prévention ni une lutte efficaces contre les feux de forêts dans le massif, ce qui explique, au moins en partie, la régression vertigineuse de la surface des forêts denses dans le massif entre les deux inventaires.

Plan d'actions

1. Eléments de base

Les données analysées dans la première partie de ce rapport permettent de faire le diagnostic suivant:

1. Régression rapide des habitats forestiers (forêts denses);
2. Extension des formations dégradées (forêts et matorrals clairs);
3. Infrastructures de desserte et de DFCI insuffisantes;
4. Risques d'érosion de la biodiversité végétale et animale;
5. Pratique d'un agro-pastoralisme qui nécessite un plus grand encadrement sous peine d'une extension anarchique aux dépens de milieux naturels jusque là épargnés.

Ce diagnostic constitue une base pour la conception d'un scénario et d'un schéma d'aménagement pertinents qui intègrent, à la fois, les préoccupations de protection des milieux naturels (restauration et sauvegarde de la biodiversité) et celles de développement socio-économique des populations humaines (développement durable) du massif. Il appelle les **actions suivantes**:

- Au plan technique et socio-économique:
 - restauration des habitats forestiers à travers le repeuplement des forêts claires et le reboisement des matorrals);
 - protection contre les feux de forêts par la création d'un réseau d'infrastructures de desserte et de DFCI efficace et bien réparti;
 - protection et restauration de la biodiversité à travers la conservation des habitats les plus propices (création de réserves);
 - promotion de l'initiative paysanne pour un développement agro-sylvo-pastoral durable et d'un éco-tourisme générateur de richesses susceptibles de réduire la pression sur les milieux naturels.
- Au plan juridique:
 - conférer au Mont Chénoua le statut d'aire spécialement protégée (parc national).

Un tel statut nous semble nécessaire pour la conservation de ce site sur lequel pèsent bien des menaces.

2. Éléments de plan de gestion

La conception du schéma directeur d'aménagement du massif repose sur des critères naturels et des critères socio-économiques et humains (Figure 6).

Critères naturels

Ces critères tiennent compte des contraintes objectives liées au milieu naturel physique (relief et topographie, climat, géologie, pédologie) et biologique (végétation, flore et faune).

La seule considération de ces critères, classés par ordre de priorité, débouche sur le concept d'**utilisation rationnelle des terres** qui se propose d'affecter les terres selon leurs aptitudes et de façon à maintenir les différents milieux, naturels et anthropisés, dans un état de stabilité permanent en les soustrayant aux facteurs de dégradation accélérée comme l'érosion. Vu sous cet angle, le critère "pente" est important et peut déterminer à lui seul l'utilisation des terres la plus rationnelle. Une telle démarche pour le Chénoua est résumée dans le Tableau 16.

Tableau 16: Utilisation rationnelle des terres sur la base du critère de la pente

Classe de pentes	Surface (ha)	Surface (%)	Utilisation rationnelle
0-3%	14	0,17	Cultures
3-12,5%	225	2,78	Cultures (techniques anti-érosives)
12,5-25%	2.188	27,03	Complexes agro-sylvo-pastoraux et parcours
>25%	5.668	70,03	Forêts

Sous l'hypothèse d'utilisation rationnelle des terres, l'occupation des sols dans le massif devrait donc être la suivante:

- cultures: 14+225 = 239 ha;
- complexes agrosylvo-pastoraux et parcours: 2.188 ha;
- forêts: 5.668 ha.

Mise en parallèle avec l'occupation actuelle des sols, elle permet de déduire l'état d'équilibre entre les divers types d'occupation dans le massif comme il est montré dans le Tableau 17.

Tableau 17: Comparaison entre occupation des sols sous hypothèse d'utilisation rationnelle et occupation des sols actuelle

Type	Occupation rationnelle		Occupation actuelle		Ecart	
	ha	%	ha	%	ha	%
Cultures	239	2,95	219	2,71	+20	+0,05
Complexes agro-sylvo-pastoraux et parcours	2.188	27,03	2.413	29,89	-225	-1,97
Forêts	5.668	70,02	5.441	67,40	-227	-2,62

Ce tableau indique que l'occupation actuelle des sols dans le Chénoua est quasi similaire à l'occupation sous l'hypothèse d'utilisation rationnelle; les écarts sont, en effet, faibles, probablement dus aux erreurs de planimétrie. Cependant, cette apparente similitude est toute relative. En effet, deux remarques importantes concernant l'utilisation actuelle s'imposent. La première est qu'il n'y a pas forcément superposition parfaite entre l'utilisation réelle des terres et les valeurs de pentes; la seconde est qu'une bonne partie des "forêts", pratiquement tous les matorrals clairs (1.657 ha, soit plus de 20%), sont, en réalité, utilisés comme parcours.

Critères humains et socio-économiques

Le concept d'utilisation rationnelle des terres n'est pas facile à mettre en œuvre, car on doit, presque toujours dans nos régions, tenir compte de la présence de populations humaines, lesquelles exploitent, en totalité ou en partie, le milieu pour la satisfaction de leurs besoins et de ceux de leurs animaux domestiques. Il s'agit alors de trouver un compromis entre la nécessité d'assurer l'intégrité des milieux et celle de ne pas léser les intérêts des populations qui y vivent; on aboutit alors au concept d'**utilisation pragmatique** des terres qui intègre les critères humains et socio-économiques.

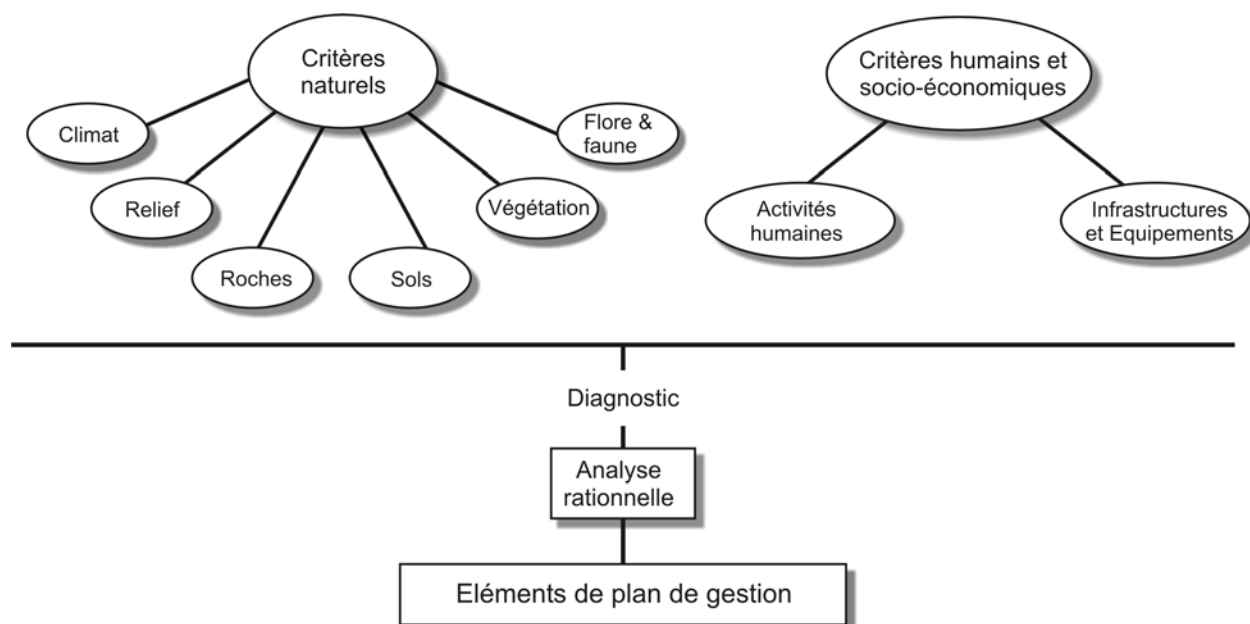
Les éléments de plan de gestion à mettre en œuvre pour le Chénoua (Carte 6) devrait s'inscrire dans un **cadre de statut d'aire spécialement protégée** (parc national, par exemple) où des actions de conservation, de restauration et de valorisation de la biodiversité seront avantageusement combinées aux actions de valorisation et de développement durable des activités socio-économiques des populations humaines.

A l'heure actuelle, les matorrals clairs sont, le plus souvent, parcourus par les troupeaux qui constituent une ressource importante pour les populations. Pour ces étendues (plus de 1.600 ha), on devra choisir entre l'une ou l'autre de ces options:

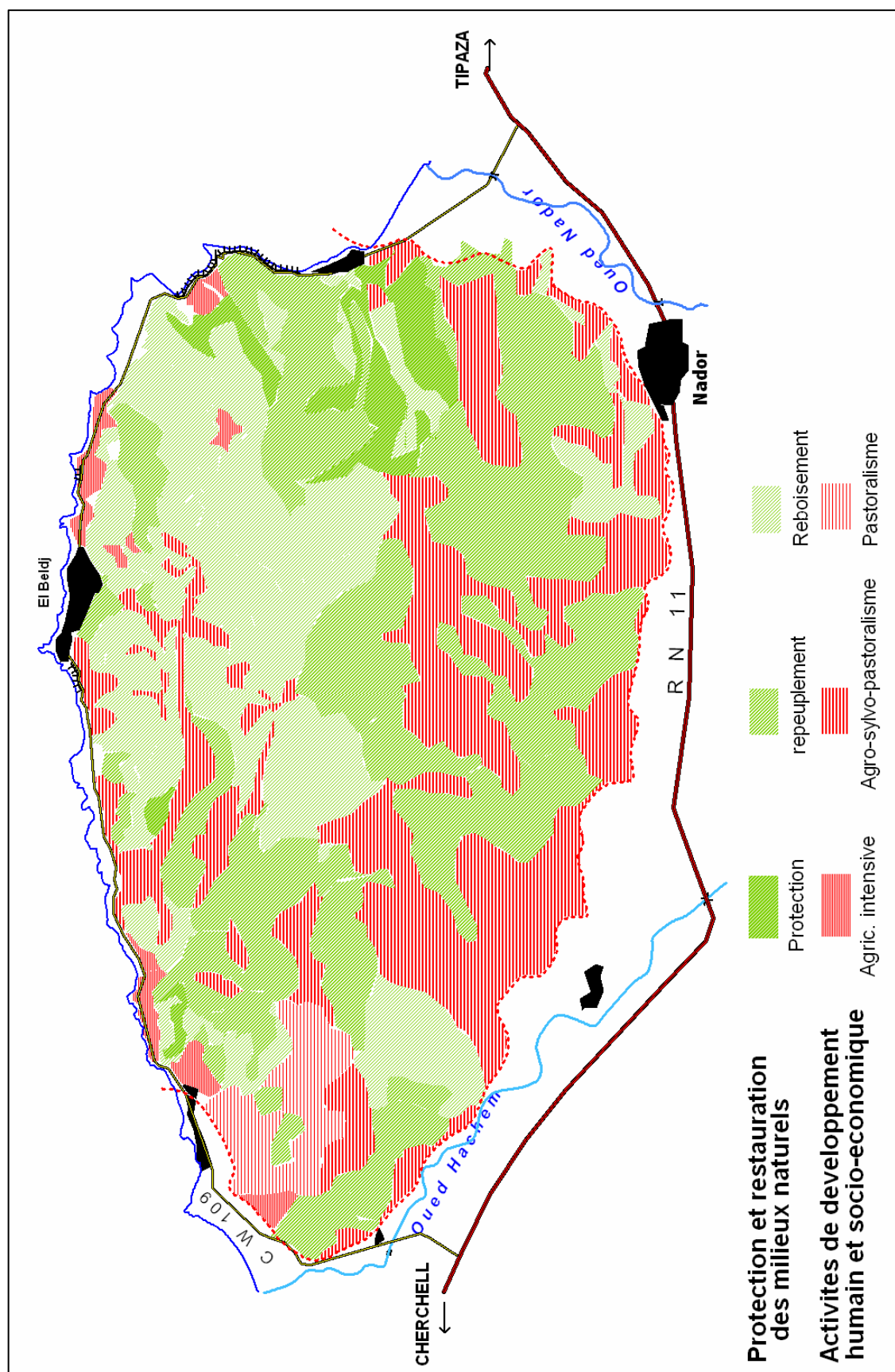
- restauration en milieu naturel à travers la plantation d'arbres forestiers (Option sylvicole), que nous préconisons ici;
- aménagement en parcours amélioré par la plantation d'arbres fourragers (Option pastorale);
- ou combinaison des deux options en fonction des risques d'érosion et de l'aptitude des terres.

Le problème du pâturage dans une partie des formations forestières du massif reste un problème réel sur lequel il faudra se pencher sérieusement. Des études approfondies sur ce thème devraient être engagées pour une prise de décision adéquate. Par ailleurs, la nature juridique des terres risque également de poser des problèmes supplémentaires pour l'application d'un schéma directeur d'aménagement qui n'aura pas reçu l'aval des populations ou qui aille à l'encontre de leurs intérêts.

Figure 6: Diagramme d'organisation du schéma directeur d'aménagement



Carte 6: Carte des éléments de plan de gestion du Mont Chénoua



3. Plan d'actions

Le plan d'actions découlant des considérations précédentes est détaillé dans le Tableau 18. Il concerne la partie des actions à financer par des fonds publics pour la protection et la restauration des milieux naturels (protection de forêts denses, repeuplement de forêts claires, reboisement dans les matorrals, construction de routes, ouverture de pistes et de TPF, constructions de points d'eau pour la DFCI) ainsi que les investissements à caractère écologique et écotouristique. Dans ce cadre, le plan d'action s'articule autour des points suivants:

- **En matière de maintien de la biodiversité:**
 - Mise en place d'équipes de surveillance et de gestion des espaces à protéger au sein de la structure chargée de la gestion du parc national ;
 - Coordonner les actions à inscrire pour la restauration des milieux naturels avec les différents intervenants (ministère de l'environnement, ministère chargé des collectivités locales, ministère chargé des forêts et de l'agriculture);
 - Mise en place du plan de gestion, identification du zonage et prescription de la réglementation des activités en fonction du zonage ;
 - Mise en place de programmes de conservation *in situ* sous forme de stations expérimentales pour assurer le maintien et la dynamique des espèces menacées dans les milieux naturels ;
 - Renforcement des infrastructures et des équipements pour la prévention et la lutte contre les incendies de forêts ;
 - Etude de projet pour la réintroduction d'espèces disparues, exemple du Serval (*Felis serval*), félin disparu dans les années 50.
- **En matière de recherche scientifique:**
 - Elaborer le diagnostic des connaissances des milieux naturels et assurer la promotion de la recherche scientifique relative à la flore, la faune, le sol, le sous-sol et les eaux ;
 - Assurer d'une manière régulière le suivi des indicateurs sur l'état de l'environnement par la mise en place des inventaires et des protocoles expérimentaux;
 - Mettre en place un dispositif d'enquêtes nécessaires aux études socio-économiques, notamment pour valoriser les us et coutumes des hommes du Chénoua et promouvoir l'intégration des populations riveraines dans le processus de conservation et de gestion des aires protégées par une approche participative;
 - Mise en place d'un dispositif d'études et de recherches de la sensibilité des milieux naturels du Chénoua aux incendies.
- **En matière d'administration, d'accueil, de sensibilisation, d'éducation du public et de promotion de l'écotourisme (Figure 7):**
 - Construction de "la maison du parc" pour assurer le volet administratif et accueil;
 - Constructions d'auberges d'accueil pour l'hébergement des chercheurs et qui serviront de lieu de rassemblement pour les randonnées de montagne;
 - Traçage et ouverture de sentiers pédestres: paysagers, de découverte écologique et de randonnées;
 - Mise en place de la signalisation du parc;
 - Ouverture et aménagement de parkings appropriés aux abords des axes routiers principaux et des plages conformément à la réglementation en vigueur;
 - Implantation et aménagements d'aires de camping;
 - Identification et promotion des lieux culturels, archéologiques et historiques (exemple: grotte néolithique);
 - Mise en place et équipement d'un centre d'accueil et d'information;

- Mise en place et équipement d'un écomusée pour l'éducation et la sensibilisation du grand public. Il est notamment destiné à la communauté scientifique, les lycéens, les écoliers et les associations de protection de l'environnement;
- Promotion et développement du tourisme sous forme d'accueil et d'hébergement chez le paysan;
- Mise en place et équipement d'un centre des petits métiers de l'environnement destiné à la prise en charge de la formation:
 - de guides pour l'écotourisme et le maintien des paysages;
 - de moniteurs pour le maintien et le développement de pratiques agricoles adaptées aux aires protégées (arboriculture, élevage, etc.). Assurer la préservation des valeurs sociales et du savoir-faire de l'agriculture traditionnelle et réhabiliter la notion de terroir;
 - de techniciens chargés de la promotion de l'artisanat local.

Le développement agro-sylvo-pastoral relève de l'initiative paysanne (encadrée par un financement gouvernemental partiel) pour l'intensification des pratiques agricoles et pastorales ainsi que l'exploitation de ressources forestières à haute plus value. Les contraintes qui se posent à l'agriculture de montagne dans le massif du Chénoua sont essentiellement d'ordre topographique (prédominance de terrains déclives), édaphiques (sols superficiels) et hydrauliques (ressources limitées et absence d'ouvrages de collecte). La pratique de l'arboriculture fruitière en versant est sujette à caution en versant nord en raison de l'exposition aux embruns marins et aux risques de maladies cryptogamiques du fait de l'humidité atmosphérique élevée et de la douceur des températures.

Figure 7: Localisation des infrastructures d'accueil et de tourisme

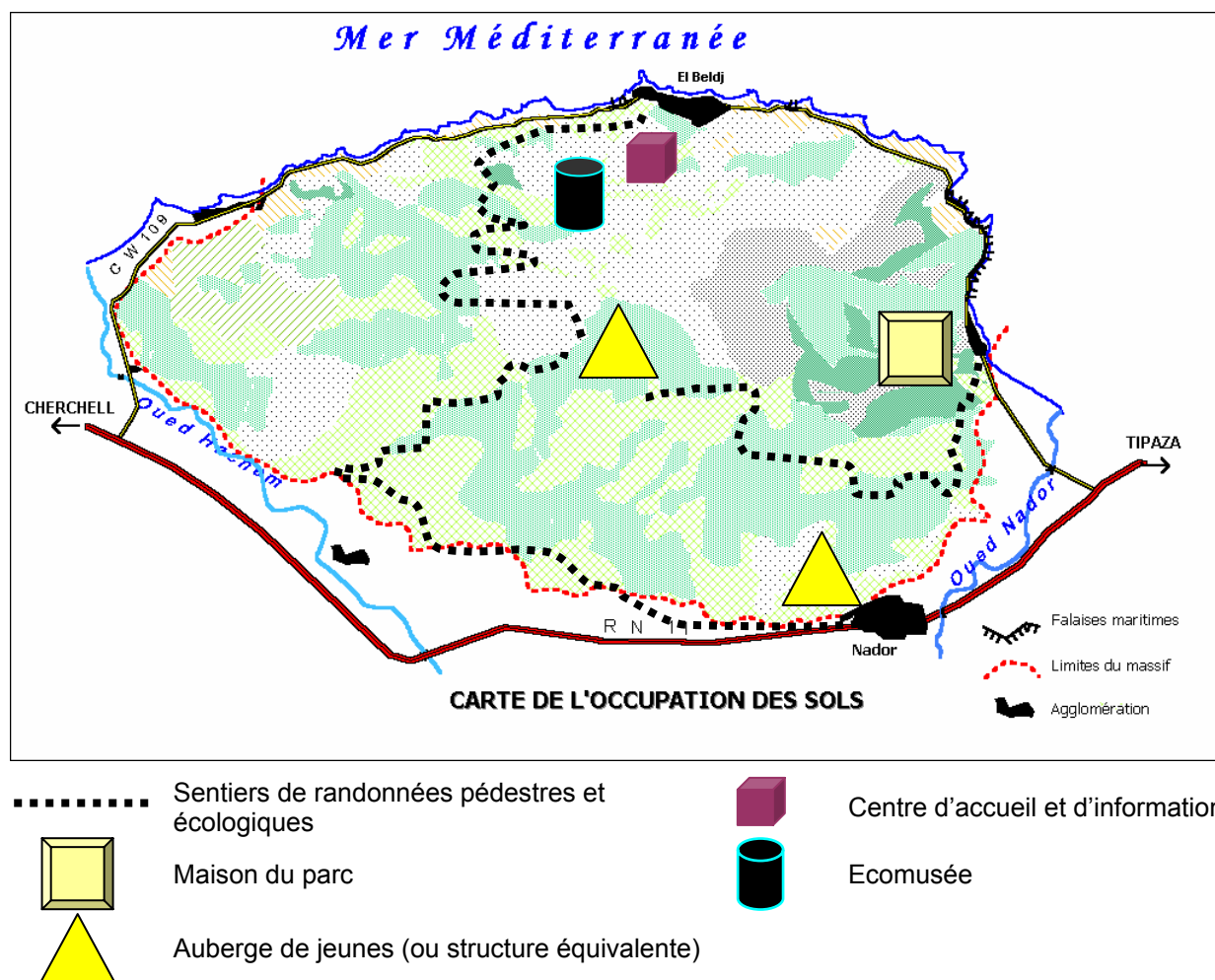


Tableau 18: Plan d'actions

ACTION	Quantité	Destination
Protection des forêts	219 ha	Forêts denses
Repeuplement	2.927 ha	Forêts claires
Reboisement	2.168 ha	Matorrals
Construction de route	83 km	Zones mal desservies
Ouverture de pistes	37 km	Zones mal desservies
Ouverture de TPF	55 km	Forêts et reboisements
Points d'eau DFCI (200 m3)	12 unités	Forêts et reboisements
Maison du Parc	1 unité	
Aire de stationnement et de parking	5 unités	
Centre d'accueil et d'information	1 unité	
Auberge de jeunes	2 unités	
Ecomusée	1 unité	
Poste d'observation	3 unités	
Ouverture et matérialisation de sentiers de randonnées	20 km	
Ouverture et matérialisation de sentiers écologiques	10 km	

Eléments de plan de gestion:
Cas du Lac de Réghaïa

1. Milieu naturel

Partie prenante de la Mitidja, le marais de Réghaïa a échappé lors de la colonisation à des tentatives d'assèchement. Il se présente aujourd'hui comme un symbole et vestige d'une Mitidja pré coloniale, hautement marécageuse.

Entre 1970 et 1974, des travaux de désenvasement ont été engagés ainsi que la réalisation d'un canal sur la partie nord du lac donnant sur la mer Méditerranée. De par sa situation géographique, face à la Camargue et à mi-chemin des voies migratoires classiques de Gibraltar et du détroit Sicilo-Tunisien, ce site représente un lieu de passage et de reproduction très important pour les oiseaux migrateurs. Le lac de Réghaïa, future réserve naturelle, abrite une grande biodiversité. On y a recensé 243 espèces végétales et 263 espèces de faune. Sa partie marine est une zone de frayère pour de nombreuses espèces marines. Cette réserve d'eau douce joue un rôle important dans la recharge de la nappe et constitue un immense réservoir utilisé pour l'irrigation des terres agricoles environnantes. Le milieu naturel littoral, avec la plage d'El kaddous attire de nombreux estivants.

1.1 Situation administrative et géographique

Le lac de Réghaïa est situé à 30 km d'Alger et forme le débouché naturel de la plaine de la Mitidja. Le territoire de la réserve est situé dans deux communes qui sont Réghaïa et Heraoua. La réserve est accessible à l'ouest par la route de la plage d'Elkaddous, au sud par la route nationale numéro 24 (Ain Taya- Boumerdès), à l'est par la route de Réghaïa plage et au nord par la mer Méditerranée.

1.2 Relief et hydrographie

Situé à une altitude de moins de 10 mètres du niveau de la mer, le plan d'eau s'étend sur une superficie de 75 hectares. Quatre plateaux le surplombent:

- le plateau ouest situé dans la commune de Heraoua, constitué de falaises à pente plus ou moins abrupte, aboutissant à la plage;
- le plateau est aboutit à la plage de Réghaïa, une falaise le sépare de la plage;
- le plateau sud formé de terrasses se terminant au sud de l'oued Réghaïa par des marécages;
- le plateau central constitué par la zone de l'oued Réghaïa et formé par deux mini- bassins versants, l'un à l'est où se trouvent les domaines agricoles Saidani et Alikhodja, et l'autre à l'ouest où se trouve le domaine agricole Boudhane et le douar Ain el kahla.

Le lac de Réghaïa est alimenté par trois cours d'eau:

- Oued Bouriah, affluent de l'oued Elhamiz. Il prend sa source au niveau de Rouiba et draine les eaux de ruissellement de la Mitidja nord-est;
- Oued Réghaïa prend sa source dans les environs de Ouled moussa. Il est alimenté par deux affluents, oued Guesbai et oued Berraba;
- Oued Elbiar, prend naissance aux environs de la zone industrielle Rouiba- Réghaïa et alimente le lac par la commune de Heraoua.

En plus de ces trois oueds, le lac est alimenté par les eaux souterraines grâce à l'affleurement de la nappe.

1.3 Climat

Réghaïa est classée dans le subhumide doux, caractérisé par des températures maximales de 32,89 degrés au mois d'août et de 16,94 degrés au mois de janvier. Les températures minimales sont de l'ordre de 5,97 degrés au mois de février et de 20,46 degrés au mois d'août. Les précipitations sont extrêmement variables; le mois de janvier représente le mois le plus arrosé avec 839,4 millimètres; le mois de juillet est le plus sec avec 53,1 mm.

1.4 Géo-pédologie

La zone de Réghaïa appartient au subsidant mitidjien à remplissage mio-plio-quaternaire. Les terrains sont à majorité marneux. Les sols sont peu évolués, d'apport alluvial. Ce sont des sols lourds à texture limoneuse et argilo-limoneuse. Au niveau du lac, les sols sont de type brun méditerranéen, profonds mais de qualité moyenne. On trouve également des sols rouges brunifiés, très anciens, de profondeur moyenne et de qualité médiocre.

Pour la réserve naturelle du lac de Réghaïa, le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen donne une période sèche de 5 mois (mai-septembre) et une saison humide de 7 mois (octobre-avril). Les vents sont faibles à modérés, de direction nord-ouest. Le sirocco souffle en moyenne cinq jours par an.

1.5 Faune

Situé au Nord-Est du secteur géographique de la Mitidja, le lac de Réghaïa est une zone humide particulièrement remarquable sur le plan écologique et ornithologique, dont l'intérêt scientifique date du siècle dernier (Ledant *et al.*, 1979). Le Lac de Réghaïa est le dernier plan d'eau qui existe près de la capitale et le plus visité par les ornithologues et autres scientifiques.

L'intérêt du site est souligné par son isolement géographique et sa position à mi-chemin entre les voies de migrations classiques de Gibraltar et du détroit Sicilo-Tunisien.

Le lac de Réghaïa est un important site d'accueil pour l'avifaune aquatique migratrice de la région Algéroise et du Centre Nord Algérien d'une manière générale (Ledant *et al.*, 1979; Meriem, 1985).

Au plan avifaunistique, le lac de Réghaïa est caractérisé par une richesse et une diversité insoupçonnées non seulement en oiseaux migrateurs (hivernants et de passage), mais aussi en nicheurs rares (sédentaires et estivants). La zone humide héberge plus de 206 espèces d'oiseaux dont près de 100 espèces d'oiseaux d'eau (Bellatrèche, 1987). 54 espèces sont protégées par la réglementation algérienne parmi lesquelles nous citons l'Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*), la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Flamant rose (*Phoenicopterus ruber roseus*), la tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Râle des genêts (*Crex crex*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) et le Lorient d'Europe (*Oriolous oriolus*). 30 espèces du site bénéficient également d'une protection internationale parmi lesquelles figurent 4 espèces parmi les plus rares: le Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*), la Sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), la Poule sultane (*Porphyrio porphyrio*), et l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*).

Malgré sa faible superficie, la capacité de charge du Lac de Réghaïa est importante, voire comparable à celle des grandes zones humides algériennes comme les lac Tonga et Oubeira (Nord-Est Algérien) ou encore le marais de la Macta (Oranie).

Une colonie de Goéland leucophaée (*Larus cachinnans*) est établie durant toute l'année sur l'île Agueli située à environ 1 kilomètre du rivage. La nidification du Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) sur le même site est jugée probable.

Le lac de Réghaïa fait l'objet de recherches diverses et d'observations ornithologiques depuis une trentaine d'années. Enfin, signalons que le site du lac de Réghaïa abrite un centre cynégétique spécialisé dans la production d'espèces gibiers.

1.5.1 Situation et importance de l'avifaune

L'avifaune sauvage du Lac de Réghaïa comprend 206 espèces d'oiseaux. Ce total représente 54,50% du total présumé des espèces d'Algérie qui est de 378 espèces (Bellatrèche *et al.*, 2002).

Sur le plan de la diversité systématique, les 206 espèces du Lac de Réghaïa se rapportent à 48 familles de 16 ordres différents recouvrant au total 112 genres. La distribution des espèces d'oiseaux du Lac de Réghaïa selon le statut phénologique est donnée par le Tableau 19.

Tableau 19: Statut phénologique des espèces d'oiseaux du Lac de Réghaïa

Statut phénologique	Nombre d'espèces	%	Observation
Nicheur sédentaire	65	31,55	
Nicheur estivant	28	13,59	
Migrateur hivernant	52	25,24	
Migrateur de passage	55	26,70	
Accidentel	6	2,91	Total des accidentels: 6
Total	206	100,00	/

L'analyse de la distribution des espèces dans les différents habitats de la zone côtière algéroise montre que 106 espèces sont totalement inféodées à la réserve naturelle du Lac de Réghaïa. Les 100 autres espèces présentes dans la région de Réghaïa évoluent également dans d'autres habitats de la zone côtière algéroise. Cette distribution souligne l'importance de la zone humide du Lac de Réghaïa, qui abrite 82,40% (206 espèces) des espèces d'oiseaux de la zone côtière algéroise (qui en totalise 250 espèces).

La zone humide du Lac de Réghaïa fait l'objet de recensements d'oiseaux depuis 1977. Les dénombrements retenus pour notre analyse sont ceux réalisés dans le cadre des recensements hivernaux des oiseaux d'eau du mois de janvier, coordonnés par le Bureau International de Recherche sur les Oiseaux d'Eau (Wetlands International actuellement, Slimbridge, Angleterre).

Les données traitées représentent les résultats de tous les dénombrements réalisés par différentes équipes entre 1977 et 2001 (Bellatrèche, 1990; Rakem, 2001). Les espèces retenues sont des oiseaux d'eau au sens large, c'est-à-dire celles qui dépendent écologiquement directement ou indirectement de la zone humide du Lac de Réghaïa. Les résultats sont présentés dans les annexes 2 et 3).

Les dénombrements réalisés sur le site montrent que les espèces les plus importantes numériquement appartiennent à la famille des Anatidés (11 espèces de canards et l'Oie cendrée, avec une moyenne annuelle de 532,4 individus) et des Rallidés représentées par la Foulque macroule (avec une moyenne annuelle de 222,1 individus). Le Canard souchet et le Fuligule milouin sont les espèces de canards les plus abondantes. Le Canard chipeau, l'Oie cendrée et la Sarcelle marbrée sont les espèces de canards les plus rares.

Concernant les espèces protégées, certaines sont observées régulièrement sur le site. C'est le cas de la Tadorne de Belon, du Grand cormoran et du Busard des roseaux. D'autres espèces, au contraire, sont rares. Parmi ces dernières on cite: la Sarcelle marbrée, le Héron crabier, la Grande aigrette, la Poule sultane, l'Echasse blanche, l'Elanion blanc, la Buse féroce et le Faucon crécerelle.

Les gestionnaires de la future réserve naturelle du Lac de Réghaïa, avec son cortège d'écosystèmes et espèces de faune, mais aussi de flore, doivent tenir compte impérativement du statut d'espèce protégée et d'espèce importante numériquement, dans le cadre de la conservation et de la gestion durable du patrimoine naturel de cette importante zone humide, dernier plan d'eau proche de la capitale de l'ancienne Mitidja marécageuse.

Espèces rares et protégées

a) Espèces rares

Parmi les espèces d'oiseaux rares Lac de Réghaïa, nous citons: la Sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), le Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*), l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*), le Héron crabier (*Ardeola ralloides*), la Grande aigrette (*Egretta alba*), la Poule sultane (*Porphyrio porphyrio*), l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) et l'Etourneau unicolore (*Sturnus unicolor*). Parmi les espèces rarissimes, il faut citer le Fuligule à bec cerclé (*Aythya collaris*), une espèce d'origine Nord-Américaine. En effet, l'observation début mars 1978 au Lac de Réghaïa représente la première mention pour l'Algérie et apparemment pour l'Afrique (Ledant et al., 1979).

b) Espèces protégées (voir annexe 4)

En référence aux différents textes de la législation algérienne et internationale, 54 espèces d'oiseaux parmi les plus rares, qui évoluent dans les différents habitats de la réserve naturelle du Lac de Réghaïa sont protégées.

Tableau 20: Nombre d'espèces d'oiseaux du Lac de Réghaïa protégées au plan national et international

Nombre d'espèces du lac de Réghaïa	Nombre d'espèces protégées en Algérie	Protection par la Convention africaine, Annexe:	Inscrites sur les listes de la CITES, Annexe:	Inscrites sur les Listes rouges de l'IUCN, Catégorie:
206	53	26	22	5

Espèces protégées au plan national

En Algérie, 53 espèces sont protégées conformément aux deux textes législatifs suivants:

- Décret n° 83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées qui concerne 32 espèces;
- Arrêté du 15 janvier 1995 complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées qui concerne 21 espèces.

Espèces protégées au plan international

- 26 espèces sont protégées par la Convention africaine sur la conservation de la nature et de ses ressources naturelles (dite Convention d'Alger), parmi lesquelles 10 espèces figurent dans l'Annexe A et 16 espèces sur l'Annexe B (Burhenne, 1970);
- 22 espèces figurent dans les annexes de la Convention de Washington sur le commerce international des animaux sauvages menacés d'extinction (dite Convention de la CITES). Elles distribuent comme suit: Annexe I: 1 espèce, Annexe II: 18 espèces et Annexe III: 3 espèces;
- Cinq (5) espèces figurent dans trois Catégories de Listes rouges des espèces menacées d'extinction de l'Union Mondiale pour la Nature (IUCN, 2001-2004). La distribution de ces espèces par Catégorie se présente comme suit:
 - Catégorie menacé d'extinction ou en danger (EN): l'Erismature à tête blanche (*Oxyura leucocephala*);
 - Catégorie vulnérable (VU): la Sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Râle des genêts (*Crex crex*);
 - Catégorie faible risque (ou préoccupation mineure) (LR): le Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*).

Remarque: Il faut signaler qu'une espèce, le Héron cendré (*Ardea cinerea*) n'est pas encore protégée en Algérie, malgré sa protection au plan international dans le cadre de la Convention africaine (Annexe A).

c) Espèces en danger en Méditerranée

Sept (7) espèces qui évoluent sur le site du Lac de Réghaïa sont considérées en danger ou menacées en Méditerranée. Ces espèces, qui figurent sur l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, sont: le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Puffin cendré (*Calonectris diomedea*), le Pétrel tempête (*Hydrobates pelagicus*), le Flamant rose (*Phoenicopterus ruber roseus*), la Sterne naine (*Sterna albifrons*), la Sterne voyageuse (*Sterna bengalensis*) et la Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*).

1.5.2 Situation et importance des mammifères

La faune des mammifères de la réserve naturelle du Lac de Réghaïa se compose de 21 espèces de mammifères sauvages couvrant 18 genres appartenant à 12 familles de 6 ordres. Le total des espèces de la zone humide du Lac de Réghaïa représente 19,44% du total présumé des espèces d'Algérie qui est de 108 espèces (97 espèces terrestres et 11 espèces marines) (Heim de Balsac, 1936; De Smet, 1989; Leberre, 1990; Bellatrèche *et al.*, 2002; Kawalski Kowalska, 1991).

La famille la plus représentée est celle des Muridae avec 5 espèces. Puis on trouve 5 familles représentées par deux espèces (familles des Canidae, Viveridae, Léporidae, Soricidae et Vespertilionidae). Enfin, 6 familles sont représentées par seulement une seule espèce (cas des familles des Mustélidés, Suidés, Gerbillidés, Hystricidés, Erinacéidés et Rhinolophidés).

Trois espèces sont ubiquistes, elles évoluent dans tous les habitats de la zone humide du Lac de Réghaïa, ce sont le Chacal commun (*Canis aureus*), le Lièvre du Cap (*Lepus capensis*) et la Gerbille champêtre (*Gerbillus campestris*).

Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères), petits mammifères volants, sont les espèces les moins connues dans la zone humide du Lac de Réghaïa et d'une manière générale dans toutes les régions d'Algérie. Leur inventaire est difficile à établir à cause de leurs mœurs crépusculaires et nocturnes.

Espèces rares et protégées

a) Espèces rares

Parmi les espèces de mammifères rares qui évoluent dans la zone humide du Lac de Réghaïa, nous citons: la Belette de Numidie (*Mustela nivalis numidica*), la Mangouste ichneumon (*Herpestes ichneumon*), la Genette commune (*Genetta genetta*), la Hyène rayée (*Hyena hyena*), le Hérisson d'Algérie (*Aethechinus algirus*) et le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*).

b) Les espèces protégées (voir annexe 6)

Tableau 21: Mammifères sauvages protégées de la zone humide du Lac de Réghaïa

Nom commun	Protégé en Algérie depuis:	Protection par la Convention africaine, Annexe:	Inscrites sur les listes de la CITES, Annexe:	Inscrites sur les Listes rouges de l'UICN, Catégorie:
Belette de Numidie	1983			
Mangouste ichneumon	1983			
Genette commune	1983			
Chat sauvage	1983		II	
Lérot	1983			
Porc-épic	1983		III	Faible Risque
Hérisson d'Algérie	1995		II	

Espèces protégées au plan national

Parmi les 9 espèces protégées, nous trouvons:

- 8 espèces protégées depuis 1983 conformément au décret n° 83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées;
- 1 espèce protégée depuis 1995 conformément à l'arrêté du 17 janvier 1995 complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées.

Espèces protégées au plan international

Cinq (5) espèces bénéficient d'une protection sur le plan international. Elles se distribuent comme suit:

- 2 espèces sont protégées dans le cadre de la Convention africaine, elles figurent dans l'Annexe B de cette Convention;
- 4 espèces sont protégées au titre de la Convention de Washington (CITES). Elles figurent sur les Annexes I (1 espèce), II (2 espèces) et III (1 espèce) de cette Convention ;
- 2 espèces: la Hyène rayée (*Hyena hyena*) et le Porc-épic (*Hystrix cristata*) figurent sur les Listes rouges de Union Mondiale pour la Nature (UICN, 2001-2004), dans la Catégorie Faible Risque (FR).

1.5.3 Situation et importance des reptiles et des amphibiens

Globalement, la faune vertébrée des reptiles et des amphibiens de la zone humide du Lac de Réghaïa reste méconnue. Très peu de travaux sont consacrés à cette faune. L'inventaire préliminaire peut s'établir comme suit:

- Cas des reptiles: au moins 9 espèces de reptiles et 6 espèces d'amphibiens évoluent dans les différents habitats écologiques de la zone d'étude (Tableau 22).

Tableau 22: Espèces de reptiles et d'amphibiens du Lac de Réghaïa

Reptiles		Amphibiens	
Famille	Espèces	Famille	Espèces
Testudinidae	Tortue mauresque		
Emydidae	Clémmyde lépreuse		
Camaleontidae	Caméléon commun		Grenouille rieuse
Geckonidae	Tarente des murailles		Crapaud de Maurétanie
	Lézard ocellé		Crapaud vert
Lacertidae	Psammodrome algire		
	Couleuvre de Montpellier		
Colubridae	Couleuvre d'Algérie		
	Couleuvre fer à cheval		

Espèces rares et protégées

a) Les reptiles

Trois (3) espèces de reptiles de la zone humide du Lac de Réghaïa sont protégées en Algérie conformément au décret n° 83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées. Ces espèces sont: la Tortue mauresque (*Testudo graeca*), la Clémmyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) et le Caméléon commun (*Chamaeleo vulgaris*).

Au plan international, la Tortue mauresque (*Testudo graeca*) est inscrite sur l'Annexe II de la convention de la CITES et dans la Catégorie VULNERABLE (VU) des Listes rouges d'espèces menacées d'extinction de l'UICN (UICN, 2001-2004).

b) Les amphibiens

Au regard de la législation algérienne, aucune espèce d'amphibien n'est protégée en Algérie.

Remarque: autrefois riche en poissons d'eau douce, le Lac de Réghaïa, très pollué actuellement (à cause des eaux usées déversées par plusieurs unités industrielles de la région de Réghaïa) ne semble abriter que l'Anguille commune (*Anguilla anguilla*) et une espèce de Mulet (*Mugil sp.*).

1.6 Végétation naturelle (formations forestières, flore des marécages, lacustres et dunaires)

Les communautés végétales liées au lac de Réghaïa se répartissent comme suit (Figure 8):

- Au nord, la plage de Kadous constitue une frange remarquable où nous pouvons distinguer les groupements liés aux habitats des dunes et arrières dunes plus ou moins fixées;
- Environnant le lac, les parcelles soumises à l'exploitation de l'homme et les maquis plus ou moins conservés sont à signaler;
- Un maquis mitoyen surplombe la station cynégétique et le lac proprement dit.

Figure 8: Principaux groupements végétaux (Carte physionomique)



- | | |
|--|--|
| | Groupements de dunes littorales (1) |
| | Groupements hygrophiles des plans d'eau (10) |
| | Groupement de maquis (4) |
| | Cultures et groupements d'adventices (6 - 7) |
| | Habitations et routes |
| | : Communautés ripicoles (8) |
| | : Tamariceaies (3) |
| | : Canal d'évacuation (2) |

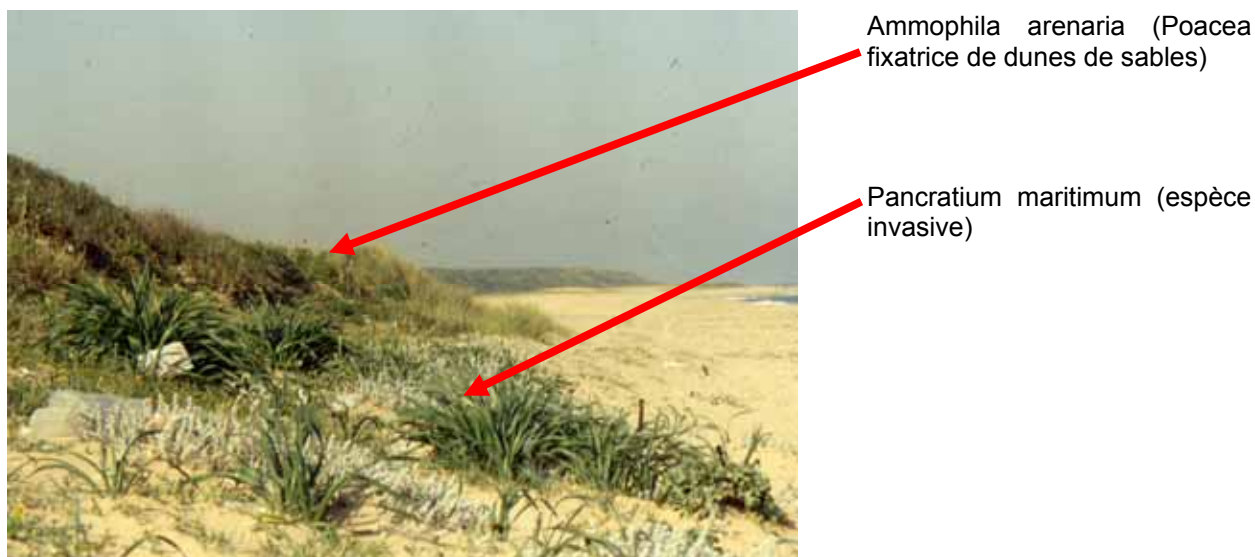
Compte tenu de la situation géographique et de la particularité du lac de Réghaïa, un ensemble de critères permettent de l'ériger en aire protégée. Nous citons:

a) Groupements de dunes littorales (Figure 8, point 1)

La plage littorale du Kaddous fut le lieu de groupements assez représentatifs de cordons dunaires. Victime de sa notoriété, elle devint un lieu de prédilection pour les estivants de l'Algérois. Hélas, les aménagements initiés par la communes de Aïn Taya n'ont été que pour réduire et mettre en extinction les paysages propres aux dunes littorales. Nous n'avons plus de zonation ni de ceintures de végétation classiques (voir à titre d'exemple le rapport phase 2 pour la région de Zemmouri).

Les dunes actuelles sont perturbées par des actions d'extraction de sable ou par un piétinement intensif qui entraînent une modification des paysages notamment la prolifération d'espèces invasives telles que *Pancratium maritimum* (Figure 9).

Figure 9: Physionomie générale des différentes ceintures Plage du Kadous



b) Groupements hygrophiles du lac (Figure 8, point 10)

Les groupements hygrophiles sont les plus concernés dans ce cas car le lac constitue le point attractif du site. La gestion et la conservation passe nécessairement par un inventaire exhaustif des taxons se rapportant à chacune des ceintures de végétation. Comme nous l'avons signalé dans le rapport précédent (voir rapport 2^{ème} phase), il existe un certain nombre de taxons bioindicateurs de l'état de l'eau et de la faune. Les plans d'eau constituent un habitat sensible d'intérêt communautaire se rapprochant des habitats retenus par la convention de RAMSAR.

Parmi les taxons recensés au niveau du lac de Réghaïa, il existe ceux dans l'existence est intimement liée à la présence de plans d'eau. D'autres ne constituent que l'environnement immédiat dans des habitats différents tels que les maquis et les milieux exploités. Le tableau 23 récapitule les taxons du plan d'eau.

A l'exception d'espèces assez rares (*Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*) ou de celles fréquentes beaucoup plus dans les marais du Tell central (*Roripa amphibia*, *Polygonum lapathifolium*, *Lythrum salicaria*), nous retrouvons des espèces qui balancent des prairies humides vers les zones inondables (*Carex divisa*, *Potentilla reptans*).

Malgré la présence de quelques espèces présentant un intérêt, notamment des espèces de bordure de mer, il y'a lieu de reconsidérer la notion de préservation par la définition de véritables habitats, voire de biotopes à protéger ou de réserves naturelles intégrales à créer dans une grande partie du littoral algérois. Une entreprise de restauration doit être envisagée dans les lieux potentiellement favorables à une dynamique progressive des communautés végétales et aux rétablissements des paysages végétaux.

Tableau 23: Végétation des plans d'eau et lac (lac de Réghaïa)

Espèces	Observations
Phragmites communis	Espèce cosmopolite des bords d'eau
Typha latifolia	Assez cosmopolite mais rare au niveau de l'Atlas Tellien et à l'est du pays
Carex muricata	Bords d'eau du littoral aux oasis
Polygonum lapathifolium	Lieux humides, commune dans le Tell, rare ailleurs
Iris pseudacorus	Commune dans le Tell (rare à l'Ouest), bords d'eau
Plantago major	Lieux humides eurasiatique
Juncus acutus	Commune du littoral aux hauts plateaux, sub-cosmopolite
Carex divisa	Lieux humides inondés commun
Potentilla reptans	Espèce de prairies humides et de bords d'eau, commune dans le Tell, rare ailleurs
Lythrum junceum	Lieux humides, très commune espèce méditerranéenne
Lythrum salicaria	Lieux humides, commune dans le Tell, rare ailleurs
Lycopus europaeus	<u>Assez rare</u> dans le Tell, semble manquer ailleurs
Apium nodiflorum(= Helosciadium nodiflorum)	Fréquente dans les canaux et les lacs Commune dans toute l'Algérie (atlantico- méditerranéenne)
Mentha aquatica	Lieux humides, <u>assez rare</u> dans le Tell
Mentha rotundifolia	Lieux humides et inondés, très commune dans toute l'Algérie
Scirpus holoschenus	Lieux humides, du Tell au Sahara sauf Sahara septentrional
Alisma plantago aquatica	Très commune dans les eaux douces et peu profondes du Tell
Roripa amphibia	Commune dans les marais mais rare dans les lacs de la Calle, Tonga et région de Collo
Arundo donax	Commune du littoral aux hauts plateaux, sub-cosmopolite, espèce méditerranéenne
	Commune dans les marais du Tell central
	Commune dans le Tell utilisé comme brise vent

2. Milieu socio-économique

Occupation des sols

La zone terrestre de la réserve est évaluée à 600 hectares dont les différentes composantes sont:

- Etendue du lac: 75 hectares;
- Terres agricoles; 416 hectares;
- Terrains à vocation forestière, terres incultes et landes: 24 hectares;
- Bâtiments et autres constructions: 10 hectares.

Agglomération et démographie

La réserve naturelle du lac de Réghaïa chevauche sur les deux communes de Réghaïa et Heraoua. Située sur le versant est et sud, d'une partie de la commune de Réghaïa dont la superficie est de l'ordre de 27 kilomètres carrés. En plus du chef-lieu, la commune est composée de trois autres agglomérations: Chebcheb, Elbey et Djaafri.

Une partie de la réserve est située sur la partie est de la commune de Heraoua, dont la superficie est de 13 km². Elle possède une agglomération secondaire: Ain el kahla. La population de la commune de Réghaïa qui était de 45.226 habitants en 1987 passe à 64.709 habitants en 1980. La population de Heraoua, qui était de 11.552 habitants en 1987, passe à 18.121 habitants en 1998. La densité au km² est de 2.397 habitants pour Réghaïa et de 1.394 habitants pour Heraoua en 1998 (source ONS-RGPH, 1998).

La population totale des deux communes est passée de 56.778 habitants en 1987 à 82.830 habitants en 1998. Le taux de croissance 1987-1998 est de 3,31% pour Réghaïa et de 4,18% pour Heraoua.

Activités agricoles

L'ensemble de la zone de la Mitidja est à vocation agricole. Les communes de Réghaïa et de Heraoua en font partie. Les activités agricoles ont connu des changements remarquables suite à la nouvelle politique agricole initiée depuis l'année 2000 grâce aux aides financières accordées par l'état aux agriculteurs.

On remarque l'utilisation de nouvelles techniques économisatrices d'eau telles que l'aspersion et le goutte à goutte. On observe également une meilleure utilisation de l'espace agricole par de nouvelles plantations fruitières telles que rapportées ci-après.

Commune de Haraoua

La superficie concernée par l'irrigation à partir des eaux du lac et du barrage du Hamiz est de 900 hectares environ.

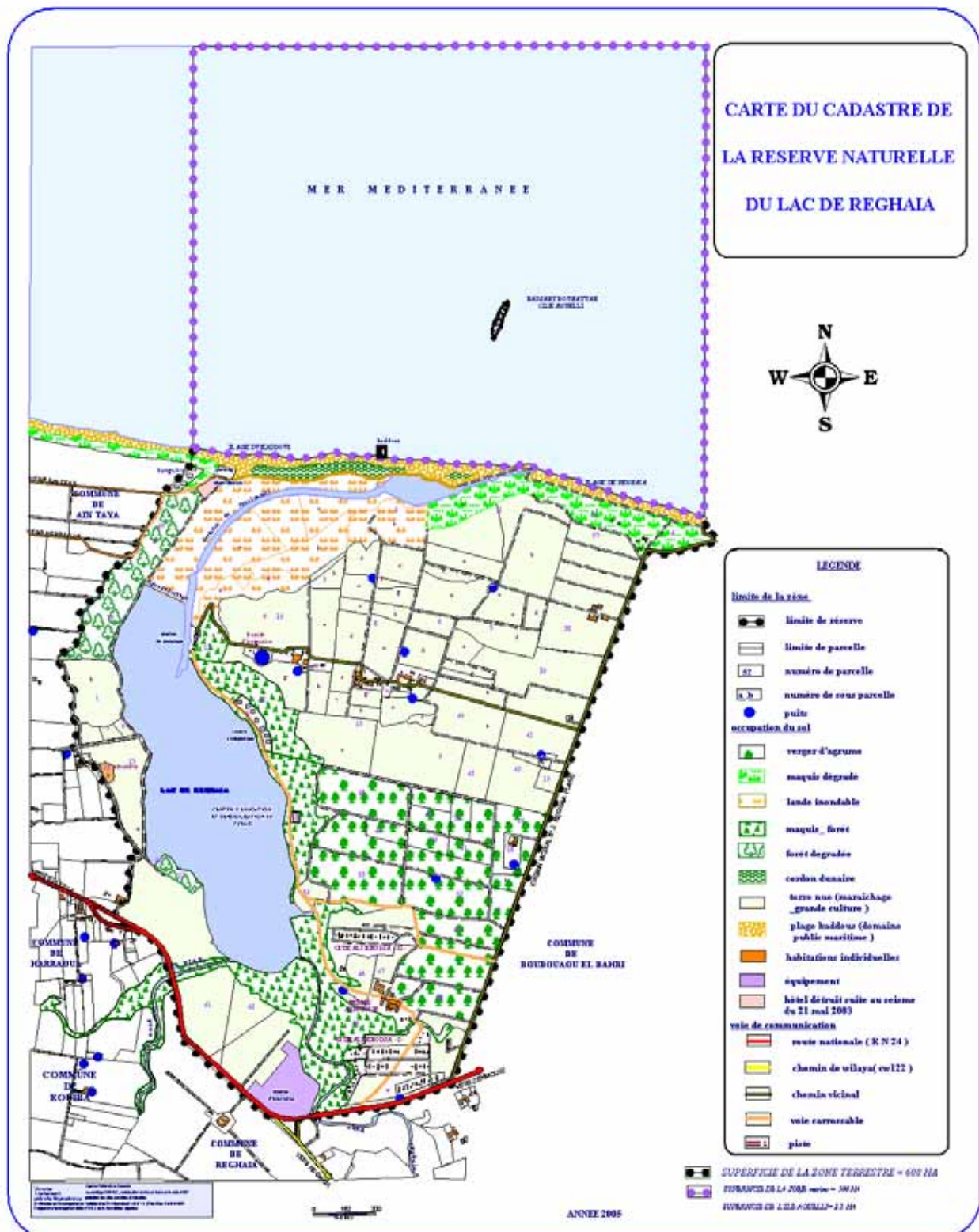
La partie nord de Haraoua, d'une superficie de 210 hectares, est concernée par les spéculations suivantes:

- maraîchages: 180 hectares;
- plasticulture: 10 hectares;
- vignes: 18 hectares;
- agrumes: 2 hectares.

Les alentours immédiats du lac sont concernés par environ 20 hectares qui appartiennent à des agriculteurs privés.

Il est important de souligner dans cette commune le niveau important de reconversion du maraîchage (consommateur d'eau) à l'arboriculture fruitière et de l'utilisation plus fréquente de la technique d'irrigation au goutte à goutte (économie d'eau).

Carte 7: Carte d'occupation des sols du lac de Réghaïa



Depuis l'avènement des subventions accordées aux agriculteurs depuis l'année 2002, nous avons constaté:

- la plantation de 107 hectares de vignes;
- l'utilisation de la technique d'irrigation au goutte à goutte sur environ 18 hectares;
- l'utilisation de la technique d'irrigation par aspersion sur 160 hectares.

Cette reconversion a entraîné une diminution du volume d'eau utilisé pour l'irrigation, donc une diminution du volume d'eau pompé à partir du lac.

Commune de Réghaïa

La situation dans cette commune se présente comme suit:

- L'irrigation s'effectue à partir du bassin mixte de Bourriah comme pour Herraoua. Il est à remarquer que certaines parcelles de cette commune, notamment celles situées aux alentours du lac, sont directement irriguées à partir des eaux du lac.
- Les terres concernées par cette pratique de pompage direct sont les ex DAS Saidani, Ali Khodja, Derrah et Korichi.
- Les superficies par spéculation sont de l'ordre de:
 - 124 hectares d'agrumes dont 33 hectares ont été plantés pendant la période 2000-2004;
 - 143 hectares de vignes dont 103 hectares ont été plantés pendant la période 2000-2004;
 - 800 hectares de maraîchages (en diminution) dont 30% sont irrigués à partir du lac;
 - 12 hectares de plasticulture.

Comme pour Herraoua, il est à remarquer l'utilisation de techniques d'irrigation peu consommatrices d'eau depuis l'année 2004. A ce titre, il a été réalisé un réseau d'irrigation de goutte à goutte pour environ 130 hectares et l'utilisation de la technique d'irrigation par aspersion pour environ 90 hectares.

Concernant les pesticides et engrais, les chiffres communiqués sont les suivants:

- pour les engrais, ils sont de l'ordre de 10 quintaux à l'hectare pour toutes les spéculations ;
- pour les pesticides, ils sont de l'ordre de 4 kilogrammes par hectare pour les organo-cupriques ;
- pour les insecticides, ils sont de l'ordre de 1 litre par hectare.

Elevage

L'élevage est une pratique courante dans la zone. Le cheptel appartient aussi bien aux agriculteurs qu'aux indus occupants habitant les bidonvilles. Concernant les effectifs, la direction de l'agriculture donne les chiffres suivants:

- pour Réghaïa, nous avons 690 têtes de bovins, 1.048 têtes d'ovins et 230 têtes de caprins;
- pour Herraoua, nous avons 440 têtes de bovins, 495 têtes d'ovins et 51 têtes de caprins.

Centre cynégétique

En 1983, le secteur des forêts crée par décret le Centre cynégétique de Réghaïa pour la production d'oiseaux destinés au repeuplement des zones humides et barrages (canards notamment).

Station d'épuration

En 1997, une station d'épuration située en amont du lac a vu le jour. Cette station assure uniquement le traitement primaire des eaux usées domestiques et industrielles, prévue pour le traitement de 8 millions de mètres cubes en phase finale.

Le facteur eau, tant par ses aspects quantitatifs que qualitatif est une donnée fondamentale située au cœur de la problématique de gestion du lac.

En plus des eaux usées des communes situées dans le bassin versant du lac, la station d'épuration (en très mauvais état de fonctionnement) est conçue pour recevoir les eaux de plusieurs communes. Epurées, ces apports supplémentaires ne peuvent être que bénéfiques à l'équilibre de l'écosystème de la zone humide notamment en saison sèche. Par contre, le mauvais fonctionnement ou l'arrêt de la station d'épuration, constituerait un inconvénient majeur et serait source de déséquilibre pour l'écosystème.

A titre indicatif, il est bon de rappeler que la population de la zone raccordée à la station d'épuration de Réghaïa est estimée à 231.000 habitants en 2005 et passera à 316.000 habitants en 2025. Ces estimations correspondent à environ 720.000 équivalents habitants en 2025, charges de pollution industrielle comprises.

La consommation d'eau potable de la zone prise en intégralité serait de 14 à 15 millions de m³ et produirait un volume d'eaux de l'ordre de 40.000 m³ par jour.

Selon les estimations, les eaux usées provenant de la zone industrielle sont de l'ordre de 6 millions de mètres cubes par an. Seule une partie des eaux industrielles rejetées transitent par la station d'épuration. Une grande partie est déversée directement dans les cours d'eau. Il y a lieu de ne pas sous-estimer les eaux usées industrielles provenant d'autres zones industrielles comme celle de Ouled Moussa.

En conclusion, le grand point d'interrogation pour le secteur de l'hydraulique réside dans ses capacités à assurer d'une manière régulière et durable le fonctionnement de la station d'épuration qui constitue la pièce maîtresse de l'écosystème. Les négociations avec ce secteur devraient aboutir à assurer les autres acteurs notamment le futur gestionnaire de la bonne marche de la station.

Station de pompage

Dans le cadre des études du schéma directeur Alger Sebaou, les apports sont estimés à 10 millions de mètres cubes par an. En absence de lever bathymétrique, la capacité du marais n'est pas connue avec précision. Les services de l'hydraulique avancent souvent le chiffre de 4 millions de mètres cubes.

Les eaux pompées par la station sont acheminées vers un bassin d'accumulation situé en amont du lac où elles sont mélangées avec les eaux du barrage du Hamiz et de la station de pompage des eaux souterraines. Cette eau cumulée sert à l'irrigation d'une superficie agricole d'environ 1.500 hectares.

Les volumes d'eau fournis par le marais ont été de 4,8 hm³ en 1988, 6,3 hm³ en 1989 et 4,9 hm³ en 1990.

Au cours des dernières années, le volume fourni a été de 1,1hm³ en 1998, 2,5 hm³ en 1999, 1,9 hm³ en 2000 et 2001, 0,9 hm³ en 2002 et 0,6 hm³ en 2003.

Eléments de plan de gestion

1. Eléments de base

L'analyse des données de la première partie de ce rapport permet de faire le diagnostic suivant:

- le lac de Réghaïa reste exposé à différentes sortes de dégradations;
- régression de certains habitats naturels (plan d'eau, berges, cordon dunaire, zones de nidification de l'avifaune aquatique);
- agression de la biodiversité, notamment: braconnage et prélèvements illicites d'œufs d'oiseaux d'eau nicheurs (y compris sur l'île Agueli);
- risques d'érosion de la biodiversité végétale et animale;
- constructions illicites dans la partie Sud et Sud-Est du site;
- implantations de décharges sauvages;
- surfréquentation de la zone littorale (plage du Kaddous) durant la saison estivale;
- pollution du lac par des eaux usées et pesticides;
- inexistence de sentiers de randonnées et de découverte écologique;
- mauvais fonctionnement (avec parfois arrêt) de la station d'épuration;
- surexploitation des eaux du lac à des fins d'irrigation, entraînant un risque d'assèchement prématuré du lac).

Ce diagnostic va servir de base pour définir et arrêter les grandes lignes d'un schéma d'aménagement qui doit concilier le souci de restauration et conservation des écosystèmes naturels (c'est-à-dire les principales composantes de la biodiversité) et l'aspiration en matière de développement socio-économique des populations riveraines et ce, dans le cadre d'une gestion utilisation durable des ressources biologique du site. Le schéma d'aménagement proposé comporte les actions suivantes:

- **Au plan technique et socio-économique:**
 - protection et restauration de la biodiversité dans certaines zones fragiles (île Agueli, maquis autour du plan d'eau);
 - restauration de la végétation des berges;
 - mise en défens des sites de nidification de l'avifaune aquatique;
 - assurer un fonctionnement normal de la station d'épuration;
 - restauration de la digue du lac;
- **Au plan juridique:**
 - conférer à la zone du Lac de Réghaïa le statut d'aire spécialement protégée (réserve naturelle). Un tel statut représenta la seule alternative en vue d'une réelle conservation du site sur lequel pèsent beaucoup de menaces.

2. Eléments de plan de gestion

Le schéma directeur d'aménagement du site du Lac de Réghaïa est un instrument essentiel. Il repose sur des critères naturels et des critères socio-économiques (Figure 10).

Critères naturels

Critères naturels, dont les principaux éléments sont: l'eau, le climat, le sol, la faune, la flore et l'agriculture.

Ces critères tiennent compte des contraintes qui s'exercent sur le milieu naturel physique (relief et topographie, climat, géologie, pédologie) et le milieu biologique (végétation, flore et faune).

L'identification des critères naturels et socio-économiques, classés par ordre de priorité, débouche sur le concept d'utilisation durable des ressources biologiques du site. Mais cette utilisation ne peut être gérée par les seuls gestionnaires de la future réserve naturelle du Lac de Réghaïa. En effet, la population locale doit être associée à la gestion d'autant plus qu'elle utilise déjà les ressources biologiques du site (pêche, agriculture, pâturage).

La gestion partagée des ressources biologiques du site ne peut que conduire à leur utilisation durable et à l'état d'équilibre des écosystèmes.

Critères socio-économiques (Agriculture-Tourisme)

Les objectifs de développement agricole doivent être sous tendus par certaines mesures préalables, à savoir: l'utilisation de techniques économisatrices de l'eau (aspersion, goutte à goutte), valorisation de variétés locales. Pour atteindre ces objectifs, il faut aider les exploitants agricoles dans le choix de techniques d'irrigation et des variétés locales en vue d'une agriculture biologique.

L'utilisation actuelle de l'espace est quelque peu anarchique: surfréquentation de la plage du Kaddous durant la saison estivale et pollution qui en découlent (décharges sauvages). D'où l'urgence d'une réglementation de l'accès à cette plage et son utilisation rationnelle.

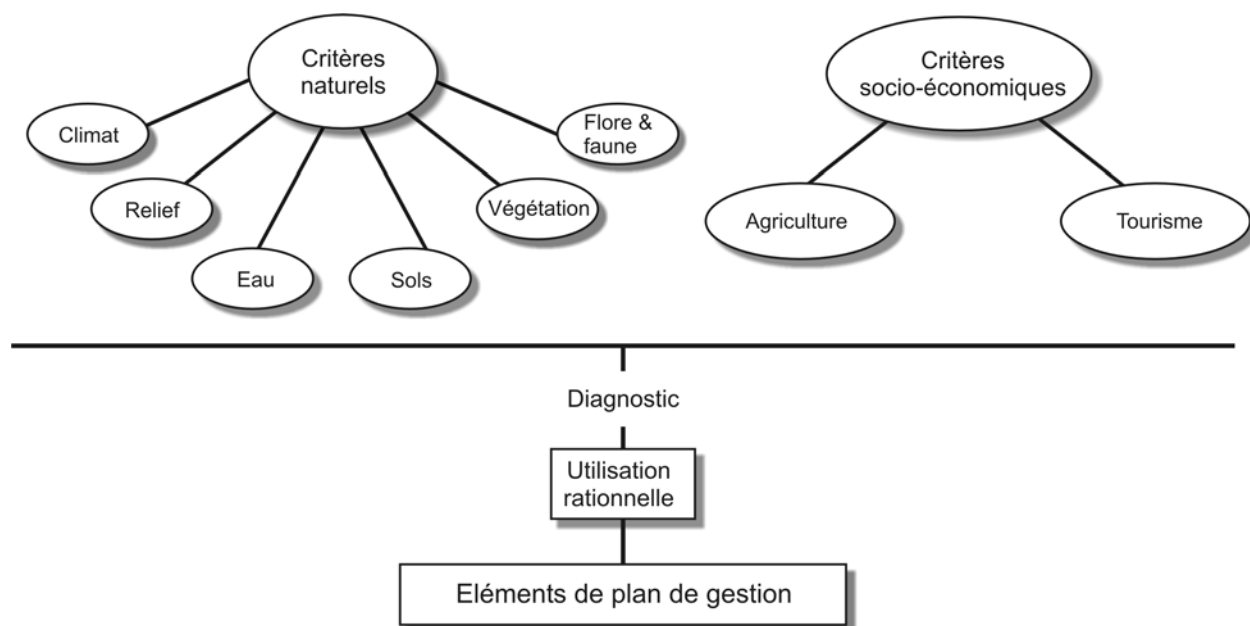
Mais la satisfaction des besoins de la population locale et des visiteurs est légitime. C'est pour dire qu'un compromis est nécessaire entre l'intérêt des populations qui utilisent l'espace du Lac de Réghaïa et la préservation de ce site naturel sensible.

Les constructions illicites sur les berges de l'oued Réghaïa (zone Sud du site) et les piétinements sur les terres agricoles conduisent inévitablement à un accroissement anarchique des populations autour du Lac, et vont certainement entraîner des pressions sur les capacités hydrologiques, sur les terres arables et sur les ressources naturelles et biologiques d'une manière générale.

Enfin, l'implantation d'une zone d'extension touristique (ZET), créée par décret, risque de compromettre le projet de classement du site du Lac de Réghaïa.

Dans la perspective de classement du site du Lac de Réghaïa en aire protégée (réserve naturelle), il faut un schéma directeur qui prend en charge un certain nombre d'actions en matière de préservation, promotion et valorisation de la biodiversité. Mais ces actions doivent impérativement intégrer la protection du site avec les activités et préoccupations socio-économiques des populations riveraines.

Figure 10: Diagramme d'organisation du schéma directeur d'aménagement



3. Plan d'actions

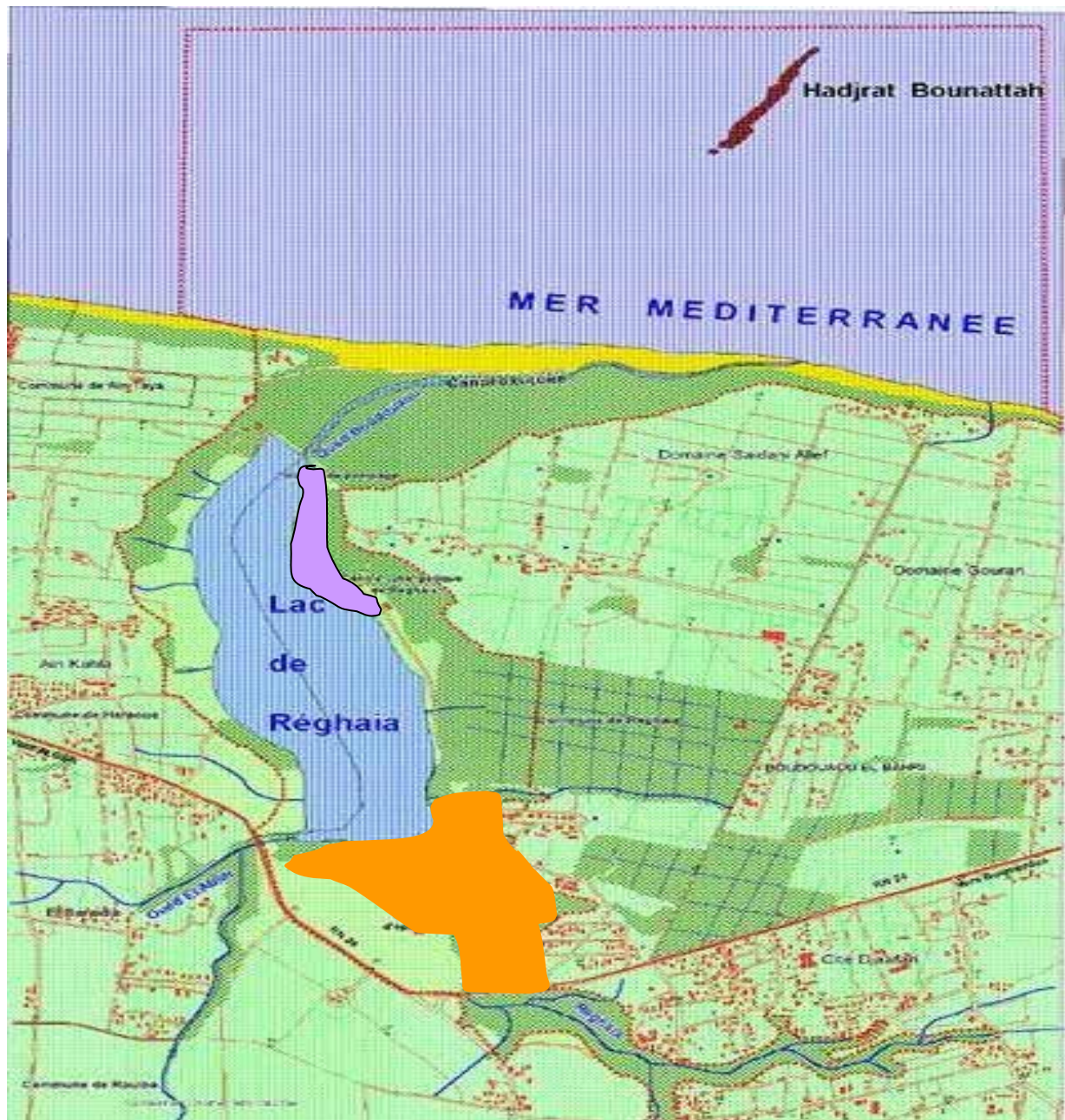
Le plan d'actions découlant des considérations précédentes est détaillé dans le tableau 24. Il concerne la partie des actions à financer par des fonds publics pour la protection et la restauration des milieux naturels (protection des berges, restauration de la végétation du cordon dunaire, mise en défens de certaines zones, ouverture de pistes et de sentiers, etc.) ainsi que les investissements à caractère écologique et écotouristique.

Dans ce cadre, le plan d'action s'articule autour des points suivants:

- **En matière de maintien de la biodiversité:**
 - Mise en place d'équipes de surveillance et de gestion des espaces à protéger au sein de la structure chargée de la gestion de la réserve naturelle;
 - Coordonner les actions à inscrire pour la restauration des milieux naturels avec les différents intervenants (ministère de l'environnement, ministère chargé des collectivités locales, ministère chargé des forêts et de l'agriculture);
 - Mise en place du plan de gestion, identification du zonage et prescription de la réglementation des activités en fonction du zonage;
 - Mise en place de programmes de conservation *in situ* sous forme de stations expérimentales pour assurer le maintien et la dynamique des espèces de flore menacées dans certains habitats naturels;
 - Mise en place de programmes de conservation *in situ* des espèces de faune (notamment oiseaux) menacées dans plusieurs secteurs du Lac de Réghaïa (voir Figure 11);
 - Attribuer un statut d'espèce protégée en Algérie au Héron cendré (*Ardea cinerea*) pour se mettre en conformité avec la législation internationale (Convention africaine);
 - Etude de projet pour la réintroduction d'espèces disparues, exemple la Loutre (*Lutra lutra*), mustélidé disparu depuis une quarantaine d'années.
- **En matière de recherche scientifique:**
 - Elaborer le diagnostic des connaissances des principaux habitats naturels et assurer la promotion de la recherche scientifique relative à la flore, la faune, le sol et l'eau;
 - Assurer d'une manière régulière le suivi des indicateurs sur l'état de l'environnement par la mise en place des inventaires et des protocoles expérimentaux appropriés;
 - Mettre en place un dispositif d'enquêtes nécessaires aux études socio-économiques, notamment pour intégrer la population riveraine dans le cadre d'une gestion participative de la zone du Lac de Réghaïa et de ses ressources biologiques;
 - Mise en place de programme de recherche sur les espèces de faune et de flore les plus menacées et leurs habitats.
- **En matière d'administration, d'accueil, de sensibilisation, d'éducation du public et de promotion de l'écotourisme (Figure 12):**
 - Construction et/ou attribution de locaux pour la réserve naturelle, afin qu'elle puisse assurer le volet administratif et accueil;
 - Constructions d'auberges d'accueil pour l'hébergement des chercheurs et stagiaires qui serviront de lieu de rassemblement pour les randonnées pédestres et de découverte écologiques;
 - Traçage et ouverture de sentiers pédestres pour la découverte des paysages, des habitats naturels et de la flore et faune;
 - Mise en place de la signalisation de la réserve naturelle;
 - Ouverture et aménagement de parkings appropriés aux abords des principaux points d'accès à la réserve naturelle et des plages conformément à la réglementation en vigueur;
 - Réglementation des aménagements des aires de camping;
 - Mise en place et équipement d'un centre d'accueil et d'information;

- Mise en place et équipement d'un écomusée pour l'éducation et la sensibilisation du grand public. Il est destiné à la communauté scientifique, les lycéens, les écoliers et les associations de protection de l'environnement ainsi qu'aux amis de la nature;
- Mise en place de postes d'observations ornithologiques (du type mirador).

Figure 11: Localisation des zones de nidification à protéger



Zone de nidification du Nord-Est du Lac



Zone de nidification du Sud et Sud-Est

Figure 12: Localisation des infrastructures d'accueil



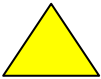
- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| | Sentiers de randonnées pédestres et écologiques |  | Poste d'observation (Mirador) |
|  | Auberge de jeunes (ou structure équivalente) |  | Ecomusée |
|  | Centre d'accueil et d'information | | |

Tableau 24: Plan d'actions

Action	Quantité	Remarques
Siège de la réserve naturelle	1 unité	
Centre d'accueil et d'information	1 unité	
Auberge de jeunes	2 unités	
Ecomusée	1 unité	
Aire de stationnement et de parking	5 unités	Mesure urgente
Poste d'observation	3 unités	Dès création de la réserve naturelle
Renforcement de la digue du Lac	/	
Restauration de la végétation des dunes	Environ 1 km ²	
Mise en défens des zones de nidification de l'avifaune	20 hectares environ	
Ouverture et matérialisation de sentiers de randonnées	8 km	
Lutte contre le braconnage et autres formes de prélèvement sur la faune	Plusieurs équipes de surveillance	
Réglementation de l'accès à l'île Agueli	/	
Désenvasement du Lac	Pour mémoire (à estimer par des services techniques)	Action nécessitant plusieurs années
Attribution du statut d'espèce protégée	1 espèce à court terme: cas du Héron cendré	Urgence signalée pour cette action
Réintroduction d'espèce disparues	1 espèce concernée: la Loutre	Action envisagée à moyen terme.

Conclusion

La disparition des ressources naturelles, principalement à cause des incendies de forêts répétés, de l'extension anarchique des milieux urbains et de l'érosion des sols, font que l'urgence d'une politique de protection et de mise en valeur intelligente des milieux naturels est souhaitée tout en intégrant la réalité socio-économique.

Pour cela, la mise en œuvre d'un programme d'actions prioritaires est à envisager, notamment par:

- **la création d'aires protégées:**
 - Réserve naturelle du lac de Réghaïa (Alger);
 - Parc national du Chénoua (Tipaza);
 - Extension du Parc national de Chréa;
- **le classement de sites:**
 - Forêt du Sahel-Mandoura et le cordon dunaire de Zemmouri (Boumerdès);
 - Massif forestier de Baïnem-Bouzaréa (Alger);
 - Ride forestière du Sahel de Koléa (Alger-Tipaza);
 - Bois et forêts urbaines de la wilaya d'Alger;
- **la restauration des habitats forestiers et le développement rural:**
 - Reboisement et/ou repeuplement des pentes supérieures à 25% (environ 50.000 ha);
 - Aménagement de tout le patrimoine forestier, notamment par la réalisation d'un réseau adéquat d'infrastructures de lutte contre les incendies (routes, pistes, tranchées pare-feux, layons, points d'eau, postes de vigie);
 - Sauvegarde d'espèces rares végétales et animales;
 - Plantations fruitières rustiques;
 - Enrichissement de parcours;
 - Promotion de l'écotourisme.

Annexe 1:

Conifères autochtones ou introduits et leurs usages courants ou potentiels

Espèces	Utilisation et usages (débouchés) courants ou potentiels
Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>)	Reboisement (production, protection), bois, gemme, tan
Pin brutia (<i>Pinus brutia</i>)	Reboisement (production), bois oeuvre et industrie, gemme
Pin maritime (<i>Pinus pinaster</i>)	Reboisement (production), bois oeuvre et industrie, gemme
Pin parasol (<i>Pinus pinea</i>)	Jardins, brise-vent, bois, graine utilisée en pâtisserie
Pin remarquable (<i>Pinus radiata</i>)	Reboisement (production), bois industrie et papier
Pin des canaries (<i>Pinus canariensis</i>)	Jardins, reboisement (production), bois industrie
Pin de Coulter (<i>Pinus coulteri</i>)	Jardins, reboisement (production), bois oeuvre et industrie
Cyprès vert (<i>Cupressus sempervirens</i>)	Reboisement (production, brise-vent), bois oeuvre et industrie
Cyprès de Lambert (<i>Cupressus macrocarpa</i>)	Jardins, reboisement (production), bois oeuvre et industrie
Cyprès de l'Arizona (<i>Cupressus arizonica</i>)	Reboisement (production, brise-vent) bois oeuvre et industrie
Thuya de Bérbérie (<i>Tetraclinis articulata</i>)	Reboisement (protection), ébénisterie, bois oeuvre, gomme sandaraque (préparation de vernis, glaçage du papier)
Genévrier rouge (<i>Juniperus phoenicia</i>)	Reboisement (protection), ébénisterie
Genévrier oxycèdre (<i>Juniperus oxycedrus</i>)	Reboisement (protection), ébénisterie, bois de crayons, huile de cade (médecine vétérinaire, pharmacopée)
Cèdre de l'Atlas (<i>Cedrus atlantica</i>)	Reboisement d'altitude (situations humides et fraîches), bois oeuvre et industrie
Sapin de Numidie (<i>Abies numidica</i>)	Reboisement d'altitude (situations humides et fraîches), bois oeuvre et industrie
Sapin de Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	Reboisement d'altitude (situations humides et fraîches), bois oeuvre et industrie

Annexe 2:

Feuillus autochtones ou introduits et leurs usages courants ou potentiels

Espèces	Utilisation et usages (débouchés) courants ou potentiels
Peuplier blanc (<i>Populus alba</i>)	Populiculture, fixation de berges, bois de charpente, allumettes
Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)	Populiculture, fixation de berges, bois de charpente, allumettes
Peupliers hybrides euraméricains	Populiculture, fixation de berges, bois de charpente, allumettes
Frêne oxyphylle (<i>Fraxinus oxyphilla</i>)	Fixation de berges, alignement, menuiserie, artisanat, fourrage
Micocoulier (<i>Celtis australis</i>)	Fixation de berges, alignement, menuiserie
Orme champêtre (<i>Ulmus campestris</i>)	Fixation de berges, alignement, menuiserie, ébénisterie, fourrage
Aune glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>)	Fixation de berges, menuiserie, artisanat, ébénisterie
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Brise-vent, fixation de dunes littorales, bois oeuvre moyen
Platane (<i>Platanus acerifolia</i>)	Alignement, bois d'œuvre, placage
Noyer commun (<i>Juglans regia</i>)	Culture de rapport, bois noble (ébénisterie, placage) fruit
Pacanier (<i>Juglans cinerea</i>)	Culture de rapport, bois noble (ébénisterie, placage) fruit
Robinier faux acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Fixation des sols, menuiserie, ébénisterie, fourrage de valeur
<i>Acacia cyanophylla</i>	Fixation de dunes côtières, mélange avec eucalyptus, tan
<i>Acacia pycnantha</i>	Fixation de dunes côtières, mélange avec eucalyptus, tan
<i>Acacia cyclops</i>	Fixation de dunes côtières, haies vives défensives
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Reboisement industriel, bois de mine et traverses, cellulose
<i>Eucalyptus globulus</i>	Reboisement industriel, pâte à papier, phytothérapie
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	Reboisement industriel, bois de construction, pâte à papier

Annexe 3:

Liste des espèces d'oiseaux protégées du Mont Chénoua

Famille	Nom commun	Protégé en Algérie depuis	Protection par la Convention africaine, Annexe:	Figurant sur listes de la CITES, Annexe:	Figurant sur les Listes rouges de l'IUCN, Catégorie:
Sulidae	Fou de Bassan	1995			
Accipitridae	Epervier d'Europe	1983	B	II	
	Bondrée apivore	1983	B	II	
	Aigle botté	1983	B	II	
	Aigle royal	1983	B	II	
	Vautour fauve	1983	A	II	
	Vautour d'Egypte	1983	A	II	
Pandionidae	Balbuzard pêcheur	1983	B		
Falconidae	Faucon lanier	1983	B	II	
	Faucon pèlerin	1983	B	I	
	Faucon de Barbarie	1983	B	II	
	Faucon hobereau	1983	B	II	
	Faucon crécerelle	1983	B	II	VU
	Faucon crécerellette	1983	B	II	
Cuculidae	Coucou gris	1995			
Strigidae	Chouette hulotte	1983	B	II	
Meropidae	Guêpier d'Europe	1995			
Coraciidae	Rollier d'Europe	1995			
Upupidae	Huppe fasciée	1995			
Picidae	Torcol fourmilier	1995			
	Pic vert de Levaillant	1995			
	Pic épeiche	1995			
	Pic épeichette	1995			
Fringillidae	Beccroisé des sapins	1995			
	Serin cini	1995			
	Chardonneret élégant	1995			
	Gros bec	1995			
Oriolidae	Loriot d'Europe	1995			

Annexe 4:

Evolution des effectifs des Anatidés et Foulques hivernants du Lac de Réghaïa de 1977 à 2001

	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	98	99	00	01	Total	Moyenne
Canard colvert	4												4	14	13	35	249	16	56	166	562	1119	53,3
Sarcelle d'hiver	20	90	15	100	5	1							67	32				2	9	172	50	563	26,8
Canard chipeau	2	5								1	2									11	1	22	1,0
Canard siffleur	18	80	108	90	220	28		63		7		4	217	28	17	24	42	4		28	127	1105	52,6
Canard pilet	9	3		58	8			2					15	3	32	65	10	9	30	12	40	296	14,1
Canard souchet	35	21	1	75	75	2		110		53	94	88	325	130	98	278	267	967	651	1040	563	4873	232,0
Fuligule morillon	3			4	4	13	1	1		2						52		4	86	61	1	232	11,0
Fuligule milouin		15		3	11	10		58					227	20	520	270	372	243	167	322	476	2714	129,2
Fuligule nyroca	2															37			22	73	30	164	7,8
Sarcelle marbrée																				10		10	0,5
Tadorne de Belon			10			2		2	1		1	4	1		2				27	2	4	56	2,7
Oie cendrée													19			5	2					26	1,2
Foulque macroule	220	245	150	90	20	25		15	3			23	29	135		674	664	574	628	489	680	4664	222,1
Total	313	459	284	420	343	81	1	251	4	63	97	119	904	362	682	1440	1606	1819	1676	2386	2534	15844	754,5

Annexe 5:

Evolution des effectifs de quelques espèces d'oiseaux protégées du Lac de Réghaïa de 1977 à 2001

	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	98	99	00	01
Fuligule nyroca	2															37			22	73	30
Sarcelle marbrée																				10	
Tadorne de Belon			10			2		2	1		1	4	1		2				27	2	4
Oie cendrée												19				5	2				
Grand cormoran	29	18			7	3	2		4		45	30	31	6	1		5	2	3		1
Héron crabier			1																		
Héron bihoreau			1					2													
Grande aigrette							3														2
Aigrette garzette		4	7						2	1									1	3	3
Flamant rose																			2	192	64
Poule sultane		9																			6
Busard des roseaux		3		1	1	1			1		1	3			2	1			1	1	1
Buse féroce									1	1											
Elanion blanc																				1	1
Faucon crécerelle												2									1
Echasse blanche																			2		
Martin pêcheur									1	1		24				1					
Total	31	34	19	1	8	6	5	4	10	3	47	63	51	6	5	44	7	2	58	282	113

Annexe 6:

Liste des espèces d'oiseaux protégées de la zone humide du Lac de Réghaïa

Famille	Nom commun	Protégé en Algérie depuis:	Protection par la Conv. africaine , Annexe:	Figurant sur listes de la CITES, Annexe:	Figurant sur les Listes rouges de l'IUCN, Catégorie:
Sulidae	Fou de Bassan	1995			
Phalacrocoracidae	Grand cormoran	1983			
Ardeidae	Héron cendré	-	A		
	Héron pourpré	1995	A		
	Aigrette garzette	1995	A	III	
	Grande aigrette	1995	A	III	
	Héron crabier	1995	A		
	Héron bihoreau	1995	A		
	Blongios nain	1995	A		
	Butor étoilé	1983			
Threskiornitidae	Spatule blanche	1983	A	II	
	Ibis falcinelle	1995	A		
Ciconiidae	Cigogne blanche	1983			
Phoenicopteridae	Flamant rose	1983	A	II	
Anatidae	Tadorne de Belon	1983			
	Oie cendrée	1983			
	Sarcelle marbrée	1983			VU
	Fuligule nyroca	1983		III	FR
	Erismature à tête blanche	1983		II	EN
Accipitridae	Milan noir	1983	B	II	
	Circaète Jean-Le-Blanc	1983	B	II	
	Elanion blanc	1983	B	II	
	Buse féroce	1983	B	II	
	Bondrée apivore	1983	B	II	
	Aigle botté	1983	B	II	
	Busard des roseaux	1983	B	II	
	Busard cendré	1983	B	II	
Pandionidae	Balbusard pêcheur	1983	B	II	
Falconidae	Faucon pèlerin	1983	B	I	
	Faucon hobereau	1983	B	II	
	Faucon crécerelle	1983	B	II	VU
Rallidae	Marouette ponctuée	1995			
	Râle des genêts	1995			VU
	Poule sultane	1983			
Recurvirostridae	Echasse blanche	1983			
	Avocette élégante	1983			
Sternidae	Sterne hansel	1983			
	Sterne naine	1995			
	Guifette moustac	1995			
Cuculidae	Coucou gris	1995			
Tytonidae	Chouette effraie	1983	B	II	
Strigidae	Hibou petit-duc	1983	B	II	
	Hibou des marais	1983	B	II	
	Chouette chevêche	1983	B	II	
Alcedinidae	Martin pêcheur d'Europe	1995			
Meropidae	Guêpier d'Europe	1995			
Upupidae	Huppe fasciée	1995			
Picidae	Torcol fourmilier	1995			
Emberizidae	Bruant ortolan	1983			
Fringillidae	Serin cini	1995			
	Chardonneret élégant	1995			
	Gros bec	1995			
Sturnidae	Etourneau unicolore	1983			
Oriolidae	Loriot d'Europe	1995			