



# projet MedMPAnet

## PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE DE RÉGHAIA EN ALGÉRIE



Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du CAR/ASP et du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leur autorité, ni quant au tracé de leur frontière ou limites. Les vues exprimées dans ce document d'information technique sont celles de l'auteur et ne représentent pas forcément les vues du PNUE/PAM-CAR/ASP.

**Publié par:** CAR/ASP

**Droits d'auteur:** ©2015 - CAR/ASP

Le texte de la présente publication peut être reproduit, à des fins éducatives ou non lucratives, en tout ou en partie, et sous une forme quelconque, sans qu'il ne soit nécessaire de demander une autorisation spéciale au détenteur des droits d'auteur, à condition de faire mention de la source.

**Pour des fins bibliographiques, citer le présent volume comme suit :**

CAR/ASP - PNUE/PAM, 2015. Plan de gestion de la future réserve naturelle de Réghaia en Algérie. Par Mouloud BENABDI. Ed. CAR/ASP - Projet MedMPAnet, Tunis: 120 p.

**Mise en page :** Zine El Abidine MAHJOUB et Asma KHERIJL.

**Crédit photographique de la couverture :** Mouloud BENABDI.

**Crédits photos :** Mouloud BENABDI et Kouaci Nadji.

Ce document a été édité dans le cadre du 'Projet Régional pour le Développement d'un Réseau Méditerranéen d'Aires Protégées Marines et Côtières (AMP) à travers le renforcement de la Création et de la Gestion d'AMP' (Projet MedMPAnet).

Le projet MedMPAnet est mis en oeuvre dans le cadre du PNUE/PAM-GEF MedPartnership avec le soutien financier de: CE, AECID et FFEM.



# PLAN DE GESTION DE LA RÉSERVE NATURELLE DE RÉGHAIA EN ALGÉRIE

projet  
**MedMPAnet**

Projet Régional pour le Développement d'un Réseau  
Méditerranéen d'Aires Protégées Marines  
et Côtières (AMP) à travers le renforcement  
de la Création et de la Gestion d'AMP

## Etude demandée et financée par :

### projet **MedMPAnet**

Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP)  
Boulevard du Leader Yasser Arafat  
B.P. 337  
1080 Tunis Cedex - Tunisie

#### **Chargés de l'étude :**

Souha EL ASMI, Projet MedMPAnet, CAR/ASP  
Samir GRIMES, Ministère des Ressources en Eaux et de l'Environnement (Algérie)

#### **Responsable scientifique de l'étude :**

Mouloud BENABDI, Gérant de «Abyss DIVING» (Algérie)

#### **Reference de l'étude:**

MdE n°02/MedMPAnet/2014

# SOMMAIRE

---

<b>Contexte national et local des AMP</b> .....	7
<b>Introduction</b> .....	9
<b>1. Contexte géographique</b> .....	11
<b>2. Contexte environnemental</b> .....	13
2.1. Climat de la zone .....	13
2.2. Des ressources en eaux sous terraines menacées.....	13
2.3. Une morphologie côtière et sous-marine favorisant la diversité des habitats marins et littoraux.....	13
<b>3. Contexte socio-économique</b> .....	15
3.1. Le foncier agricole en régression .....	15
3.2. Perte de l'espace forestier .....	15
3.3. Une activité de pêche en déclin .....	16
<b>4. Contexte législatif et réglementaire</b> .....	21
<b>5. Historique de la conservation du site</b> .....	25
<b>6. La future réserve naturelle marine et côtière de Réghaia</b> .....	29
6.1. Objectifs .....	29
6.2. Acteurs et usagers la zone protégée de Réghaia.....	29
6.2.1. Les administrations centrales .....	31
6.2.2. Les établissements publics.....	32
6.2.3. Les organes élus : APW et APC .....	33
6.2.4. La société civile .....	33
<b>7. Pressions, patrimoine naturel et enjeux</b> .....	35
7.1. Les pressions et les menaces .....	35
7.1.1. Accroissement de la démographie et extension de l'urbanisation .....	35
7.1.2. L'habitat précaire, une menace directe et un futur de dégradation des écosystèmes et de l'esthétique de la zone ..	35
7.1.3. Rejets des activités industrielles et macrodéchets en mer .....	35
7.2. Vulnérabilité naturelle .....	36
7.2.1. L'érosion côtière progresse régulièrement sur les plages de sables de l'Est Algérois .....	36
7.2.2. Les eaux colorées, un phénomène localisé mais qui devient récurrent .....	37
7.2.3. Les espèces invasives, un risque émergent pour la biodiversité marine et les services écologiques de la zone.....	37
<b>8. Analyse AFOM</b> .....	41
<b>9. Les enjeux</b> .....	45
<b>10. Patrimoine biologique et écologique</b> .....	49
10.1. Biodiversité et habitats terrestres et marins .....	49
10.2. L'écosystème marin.....	53
<b>11. La future Aire Protégée de Réghaia</b> .....	59
11.1. Statut légal .....	59
11.2. Programme d'actions .....	59
11.2.1. Programme de gestion du site (gouvernance).....	61
11.2.2. Programme d'accueil et d'orientation .....	75
11.2.3. Programme de sensibilisation et de communication .....	79
11.2.4. Programme de protection et de conservation .....	83
11.2.5. Programme de suivi et d'évaluation .....	93
11.2.6. Programme de formation .....	102
11.2.7. Programme d'aménagement .....	104
11.2.8. Programme d'équipement .....	108
<b>Conclusion</b> .....	117
<b>Références bibliographiques</b> .....	119

# ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

<b>AFOM</b>	Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces.
<b>AMCP</b>	Aires Marines Communautaires Protégées.
<b>AMP</b>	Aires Marines Protégées.
<b>AND</b>	Agence Nationale des Déchets.
<b>ANDI</b>	Agence Nationale de Développement de l'Investissement.
<b>ANRH</b>	Agence Nationale des Ressources Hydrauliques.
<b>AP</b>	Aires Protégées.
<b>APC</b>	Assemblée Populaire Communale.
<b>APDD</b>	Association pour les Pratiques du Développement Durable.
<b>APPL</b>	Agence de Promotion et de Protection du Littoral.
<b>APW</b>	Assemblée Populaire de Wilaya.
<b>CAR/ASP</b>	Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées.
<b>CAR/PAP</b>	Centre d'Activités Régionales pour le Programme d'Actions Prioritaires.
<b>CCR</b>	Centre Cynégétique de Réghaia.
<b>CdL</b>	Conservatoire du Littoral.
<b>DGF</b>	Direction Générale des Forêts.
<b>CFPA</b>	Centre de Formation Professionnel et Apprentissage.
<b>CNAC</b>	Caisse Nationale d'Assurance Chômage.
<b>CNAP</b>	Commission Nationale des Aires Protégées.
<b>CNFE</b>	Conservatoire National des Formations à l'Environnement.
<b>CNL</b>	Commissariat National du Littoral.
<b>CNDRB</b>	Centre National de Développement des Ressources Biologiques.
<b>CNRDPA</b>	Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et l'Aquaculture.
<b>CNTPP</b>	Centre National des Technologies de Production plus Propre.
<b>CSITEP</b>	Classification Statistique Internationale Type des Engins de Pêche.
<b>DEW</b>	Direction de l'Environnement de la Wilaya.
<b>DGEDD</b>	Direction Générale de l'Environnement et Développement Durable.
<b>DHW</b>	Direction de l'Hydraulique de la Wilaya.
<b>DPRH</b>	Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques.
<b>DSA</b>	Direction des Services Agricoles.
<b>DTA</b>	Direction du Tourisme et de l'Artisanat.
<b>EDEVAL</b>	Etablissement de Développement des Espaces Verts d'Alger.
<b>EGPP</b>	Entreprise de Gestion des Ports et abris de Pêche d'Alger.
<b>ENSA</b>	Ecole Nationale Supérieur d'Agronomie.
<b>ANSEJ</b>	Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes.
<b>ENSSMAL</b>	Ecole Nationale Supérieur des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral.
<b>FASSAS</b>	Fédération Algérienne de Sauvetage Secourisme et Activités Subaquatiques.
<b>FEDEP</b>	Fonds National pour l'Environnement et la Dépollution.
<b>GIZC</b>	Gestion Intégrée des Zones Côtières.
<b>MADR</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
<b>MATE</b>	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
<b>MPRH</b>	Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques.
<b>MREE</b>	Ministère des Ressources en Eaux et de l'Environnement.
<b>ONA</b>	Office National de l'Assainissement.
<b>ONEDD</b>	Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable.
<b>ONG</b>	Organisme Non Gouvernementale.
<b>ONID</b>	Office National de l'Irrigation et du Drainage.
<b>PAM</b>	Programme Alimentaire Mondial.
<b>PASBIO</b>	Plan d'Action Stratégique pour la préservation de la diversité Biologique.
<b>PNAEDD</b>	Plan Nationale d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable.
<b>PNAU</b>	Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.
<b>POS</b>	Plan d'Occupation des Sols.

<b>RNR</b>	Réserve Naturelle de Réghaia.
<b>SDAL</b>	Schéma Directeur d'Aménagement du Littoral.
<b>SDAT</b>	Schéma Directeur d'Aménagement Touristique.
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique.
<b>SNAT</b>	Schéma National d'Aménagement du Territoire.
<b>SNDPA</b>	Schéma National de Développement de la Pêche et de l'Aménagement.
<b>SNGC</b>	Service National des Gardes-Côtes.
<b>TAD</b>	Taux d'Accroissement Démographique.
<b>TOM</b>	Taux d'augmentation des Ordures Ménagères.
<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
<b>USTHB</b>	Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene.
<b>UVC</b>	Underwater Visual Census.
<b>WWF</b>	Fonds Mondial pour la Nature.
<b>ZEST</b>	Zones d'Expansion et Sites Touristiques.





# CONTEXTE NATIONAL ET LOCAL DES AMP

60 % des activités humaines sont concentrées dans une bande littorale très étroite, de 4% du territoire national, exposant ainsi les équilibres naturels des zones côtières à de multiples menaces. En effet, la pression démographique sur les régions Nord du pays a provoqué des situations non compatibles avec la vocation naturelle de certains espaces et généré des dégradations pouvant hypothéquer, à terme, la durabilité de ces zones.

C'est dans ce contexte que les pouvoirs publics en Algérie ont posé les bases afin de freiner cette tendance à la littoralisation du développement et maîtriser les facteurs de pression dans le but de préserver les zones côtières et les services qu'ils rendent et de ne pas compromettre ces zones pour les générations futures. Les premières réponses apportées par les pouvoirs publics à cette situation, ont été de nature juridique avec la promulgation de la loi « littoral » en 2002, la mise en place du Commissariat National du Littoral en 2004, la prise en charge de la problématique littorale par le Schéma National d'Aménagement du Territoire 2010 et parachevé par la promulgation de la loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable en 2011. Ces dispositions sont au cœur d'un dispositif juridico-institutionnel plus large<sup>1</sup> et dont l'effectivité et l'efficacité constituent des préalables au succès des orientations du SNAT pour la partie littorale, qui comprend une composante relative à la préservation des zones côtières qui devraient être déclinées par le Schéma Directeur d'Aménagement du Littoral (SDAL) qui tarde à voir le jour.

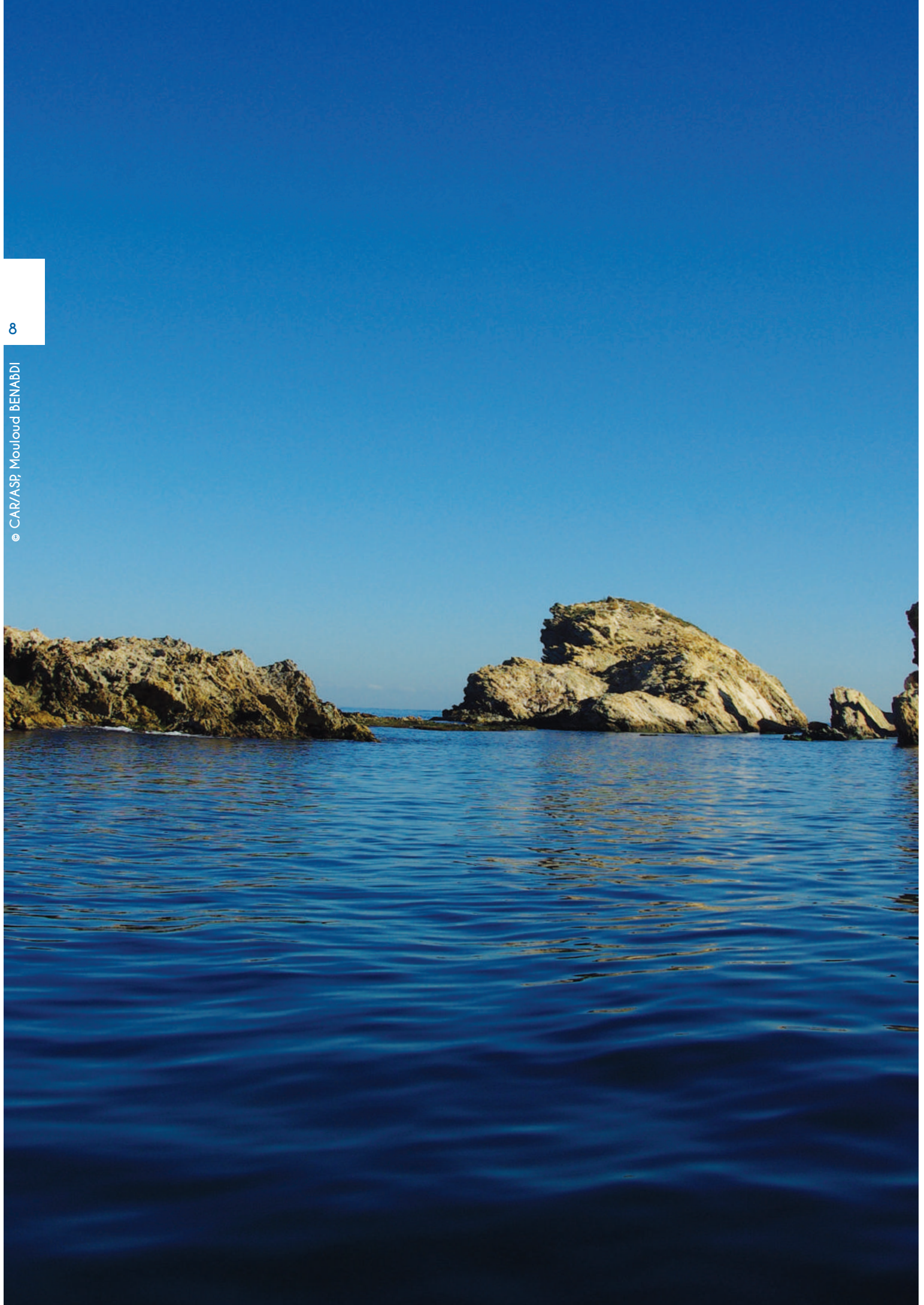
C'est également dans ce contexte, que les aires marines et côtières protégées sont considérées comme un outil efficace pour la protection de l'écosystème marin et en particulier ses composantes les plus fragiles et les plus emblématiques. La vulnérabilité de ces écosystèmes fragiles aux activités humaines et aux aléas climatiques exige une démarche de protection active, dynamique, souple et pertinente à travers des AMP correctement gérées, appropriées par les parties prenantes et disposant de financements durables.

Le premier plan d'action national pour la mise en place des AMP en Algérie a été élaboré en 2002 (2002-2015) avec l'appui du CAR/ASP dans le cadre du PAS BIO (Plan d'Action Stratégique pour la préservation de la diversité biologique). Ce plan d'action fait actuellement l'objet d'une actualisation dans le cadre de la révision de la stratégie nationale de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité avec une composante dédiée aux AMP et AMCP. Ce plan d'action vise, entre autres, à augmenter le nombre des AMP en Algérie, tout en tenant compte de la représentativité géographique et celle des habitats biostratégiques. Cet objectif met également au centre de la démarche la question de la connectivité écologique entre les aires marines protégées de l'Algérie.

Ce plan vise, par ailleurs, à améliorer et à renforcer les capacités de gestion de ces AMP. En effet, la mobilisation des moyens et l'utilisation des outils techniques de gestion doivent être appuyée par une gouvernance des AMP qui permet une flexibilité face aux diverses situations conflictuelles dues aux usages contradictoires des ressources ou à la légitime demande socio-économique à l'intérieure ou à proximité des AMP planifiées.

La protection de la zone marine et littorale de Réghaia, s'inscrit en droite ligne de cette préoccupation nationale. La zone considérée ayant démontré depuis bien longtemps sa valeur écologique tant par sa composante marine que sa composante littorale, représentée essentiellement par une zone humide classée Ramsar. Cette zone considérée également, comme l'un des derniers hot spot de la biodiversité de la région algéroise, largement démontrée par le projet PAC Algérois (MATE-PAM/2002-2005) et le Plan Côtier de Réghaia (MATE-PAP/RAC-CAR/ASP, 2011-2015), mérite et doit faire l'objet de mesures de protection et de gestion active à court terme pour qu'elle puisse remplir ses fonctions écologiques et à travers elles, la pérennisation des services économiques et sociaux rendus par ces écosystèmes interconnectés de l'Est algérois.

<sup>1</sup> Loi sur les ressources biologiques, dispositif TelBahr, Plans d'Aménagement Côtier, Plan National Climat. Centre National de Développement des Ressources Biologiques, Agence Nationale des Changements Climatiques, Centre National pour les Formations à l'Environnement, le Centre National pour les Technologies de Production Propres, l'Agence Nationale des Déchets, l'Agence pour la Protection et la Promotion du Littoral de la wilaya d'Alger.



# INTRODUCTION

Le présent document a été préparé dans le cadre du Mémoire d'Entente (MdE) MedMPAnet n°02/2014 portant sur une « Étude écologique complémentaire et élaboration d'un plan de gestion pour la future aire marine protégée - Réghaia en Algérie ». Ce Mémoire s'inscrit comme appui du Plan d'Action pour la Méditerranée à travers son centre spécialisé dans la préservation de la diversité biologique et les aires protégées, en l'occurrence, le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées domicilié à Tunis (Tunisie) à la mise en œuvre de la politique du gouvernement algérien de préservation et de valorisation de ses zones côtières.

Dans le cas de la zone humide côtière de Réghaia, ce travail vient compléter un processus initié déjà en 2002 dans le cadre du Plan d'Aménagement Côtier de la zone côtière algéroise (MATE-PAM/2002-2006) et son prolongement, le Plan Côtier de Réghaia réalisés dans le cadre de la stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières présentée le 23 mars 2014 à Oran. En 2006, un premier plan de gestion a été préparé par la Tour du Valat et a porté essentiellement sur la composante terrestre.

Durant cette période des travaux de recherche et des prestations spécifiques ont été réalisés par le Conservatoire du Littoral Français, la Banque Mondiale, la CIRSA/Université de Bologne, l'APPL, l'ENSA, l'ONEDD, l'ENSSMAL, l'USTHB, Nephrops, toutes ayant pour objet de renforcer les connaissances tant sur la composante terrestre que sur la composante marine de cette zone.

Le présent plan de gestion s'articule autour des éléments suivants :

- (i) la description du site et sa valeur patrimoniale ;
- (ii) les objectifs stratégiques et opérationnels ;
- (iii) les moyens de protection et de gestion à mettre en œuvre ;
- (iv) le programme d'intervention à court et moyen terme;
- (v) le programme de recherche ;
- (vi) la réglementation spécifique de la zone protégée (mesures de protection).

Ce plan de gestion intervient dans un contexte complexe et difficile pour la zone de Réghaia, qui est soumise à une pression urbanistique sans précédents avec de nombreuses infractions à la réglementation environnementale qui risquent de compromettre le patrimoine biologique, écologique et paysager de cet espace et des services économiques et sociaux qu'il génère.

Enfin, ce plan de gestion intervient dans un contexte ; où les principaux acteurs de la conservation de la protection de l'environnement et ceux chargés de la gestion des ressources naturelles dans la zone, en particulier le Centre Cynégétique de Réghaia et sa tutelle la Direction Générale des Forêts, le Commissariat National du Littoral ainsi que l'Agence pour la Protection et la Promotion du Littoral de la Wilaya d'Alger rencontrent des difficultés à coordonner leurs actions et stratégies respectives pour la préservation durable de l'un des derniers site humide et côtier remarquable de la wilaya d'Alger.

L'objectif de ce plan de gestion, est donc de proposer une démarche collective pour maintenir cet espace marin et littoral dans des proportions de naturalité compatibles avec ses fonctions écologiques clés.

Il y'a lieu de souligner que le projet de classement de la zone marine et côtière de Réghaia a pour objectif global de « préserver durablement la diversité biologique de la zone et de veiller à ce que son utilisation ne compromette pas ses composantes les plus sensibles et les plus fragiles ».

Concernant les objectifs spécifiques, il s'agit de :

- (i) la réhabilitation et de la restauration des habitats ayant subi des dégradations du fait des activités humaine ;
- (ii) la dépollution des différents milieux récepteurs ;
- (iii) la régulation des usages au niveau de la zone (agriculture, industrie, irrigation, pêche et chasse sous-marine, aquaculture ;
- (iv) et le développement d'un écotourisme compatible avec la vocation du site.

Le présent plan de gestion est élaboré pour la période 2016-2020 (05 ans), sa révision coïncidera avec ceux d'Aichi 2020.



# 1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

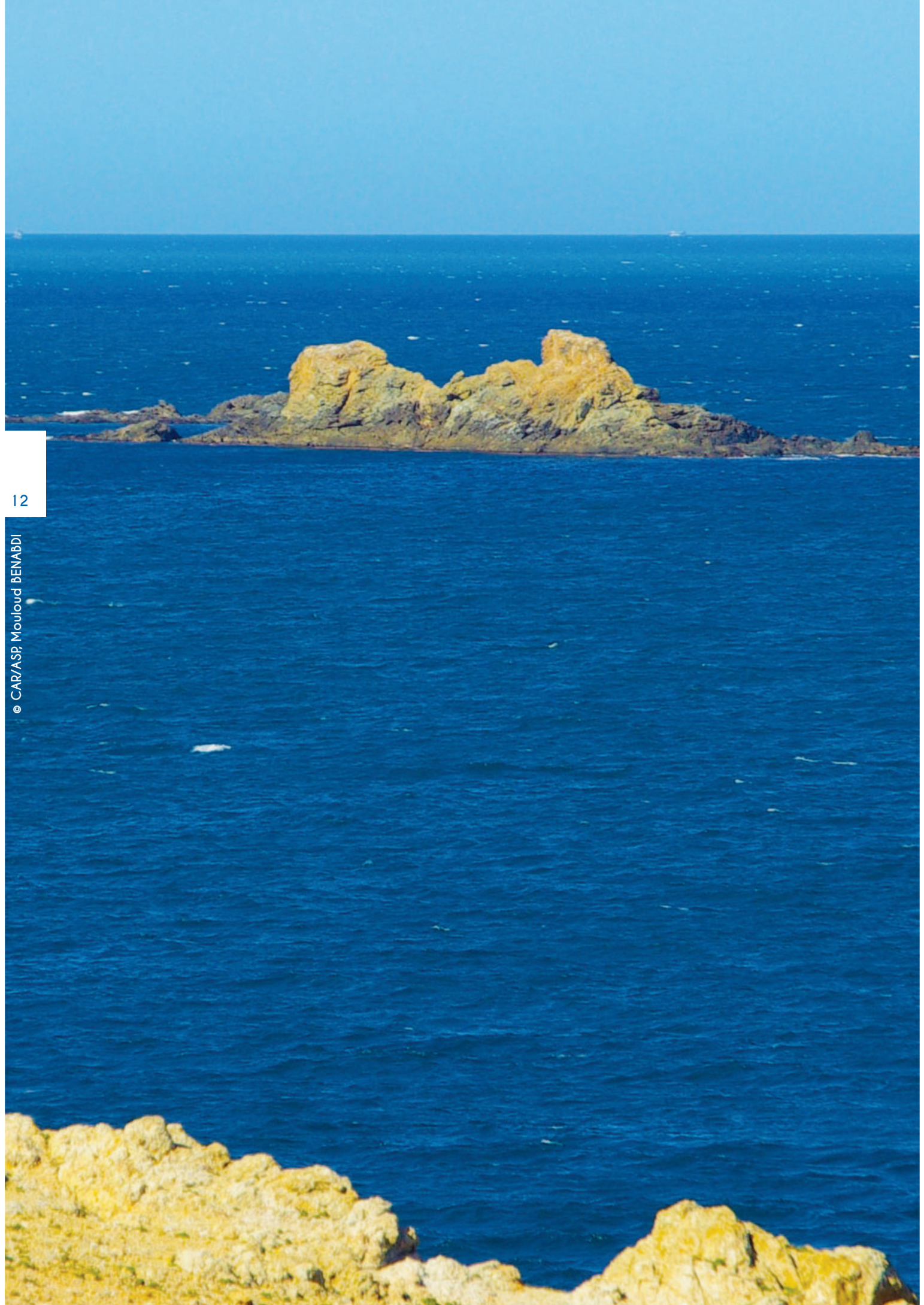
La zone côtière de Réghaia est une zone humide située à la limite Nord-Est de la plaine de la Mitidja à 29 km d'Alger (3°19' et 3°21' E et 36°45' et 36°48' N) (Fig. 1). Depuis 2002, le lac de Réghaia est inscrit sur la liste des zones humides d'importance internationale par la convention RAMSAR sur une superficie globale de 1100 hectares qui englobe le marais et une partie maritime jusqu'à l'île Agueli (Hadjrat Bounetah). La superficie totale du lac est de 150 ha tandis que la surface du plan d'eau est d'environ 75 ha.

La zone côtière et humide de Réghaia est l'un des derniers sites patrimoniaux du littoral centre du

pays. En effet, le littoral de la wilaya d'Alger qui est urbanisé à plus de 80 de son linaire côtier est le plus urbanisé de la côte algérienne. Cette urbanisation s'est faite progressivement et au détriment des zones naturelles côtières. Elle s'est accompagnée, donc d'une dégradation quasi systématique de tous les cordons dunaires côtiers, des forêts et maquis littoraux. C'est dans ce contexte que la préservation de la zone de Réghaia devient impérative pour maintenir l'un des derniers cordons dunaire de la wilaya et préserver une zone qui renferme un complexe d'écosystèmes interdépendants et patrimoniaux (mer, îlots, plage, lac et marécages).



Figure 1: Localisation de la zone d'étude (Source: Abyss, 2015. Image Google Map)



## 2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.1. Climat de la zone

La zone de Réghaia est caractérisée par une pluviométrie comprise entre 600 et 800 mm, répartie entre deux périodes : d'octobre à avril avec un maximum de 103 mm et une période relativement sèche allant de mai jusqu'à septembre. Cette zone appartient à l'étage bioclimatique subhumide à hiver doux et relativement pluvieux. La moyenne de précipitations annuelles sur le bassin versant de Réghaia entre 1981 et 2011 est de 579.5 mm. La température moyenne annuelle est de 19°C, pour un minimum de 5 à 10°C en hiver et une moyenne maximale située entre 24 et 32 °C en été.

### 2.2. Des ressources en eaux sous terraines menacées

En termes d'apports à la nappe de la Mitidja, dans la zone d'étude, la surface estimée de la nappe est de 16 km<sup>2</sup> environ. L'épaisseur saturée de l'aquifère est en moyenne de 10 m. Avec une transmissivité de  $2 \cdot 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$  et un coefficient d'emmagasinement de 15 %, les réserves totales seraient de 24 hm<sup>3</sup>. Les ressources régulatrices ou exploitables seraient de 3.07 hm<sup>3</sup>/an.

### 2.3. Une morphologie côtière et sous-marine favorisant la diversité des habitats marins et littoraux

La superficie totale des formations dunaires consolidées est de 8.73 km<sup>2</sup> et leur épaisseur moyenne

saturée est de 10 m. Avec une porosité efficace de 12 %, caractéristique de la lithologie sableuse de ces formations, les réserves totales seraient de 7.33 hm<sup>3</sup>, quant aux réserves exploitables elles sont de 1.59 hm<sup>3</sup>/an. En conséquence, les potentialités en eaux souterraines dans la zone d'étude sont de 31.33 hm<sup>3</sup> et la ressource exploitable de 4.66 hm<sup>3</sup>/an.

La zone des falaises de Bordj El Bahri au Nord Est de la baie se termine à l'aval, au contact de la mer, par des ruptures nettes et dont la plupart sont des falaises vives. C'est une composante fortement modifiée par l'anthropisation et concerne toutes les falaises développées entre Bordj El Bahri et la Perouse. La seconde, celle des plages et des cordons dunaires développés le long de la côte entre Alger-Plage à l'Est. Cette composante concerne les plages de : Alger-Plage, et Bordj El Kiffan.

C'est une zone qui concerne toutes les falaises développées entre le port d'Alger et Bologhine, même si certaines petites plages viennent couper la continuité de ce système accidenté où l'altitude s'accroît brutalement en direction du massif de Bouzaréah.

Par ailleurs, cette baie est traversée par plusieurs Oueds dont la plupart prennent naissance dans l'Atlas Blidéen au Sud, il s'agit surtout des Oueds El Hamiz et El Harrach. Notons enfin, que la baie d'Alger est fortement défigurée par la croissance de la ville d'Alger et sa conurbation avec les anciens petits centres urbains de la banlieue algéroise, comme par exemple Bordj El Kiffan, Alger-Plage et Bordj El Bahri.





## 3. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

### 3.1. Le foncier agricole en régression

Les cultures maraichères et les vergers constituent l'essentiel des spéculations agricoles des plaines sublittorales et de la Mitidja. Les systèmes agricoles prédominent sur toute la plaine qui entoure la zone humide de Réghaia constituant des sources de revenu pour de nombreuses familles de la région. Les cultures<sup>2</sup> maraichères couvrent d'importantes surfaces et sont en progression car elles occupaient 46 % en 1980 de la superficie totale et couvre 73 % en 2003 ; la viticulture est en nette régression car de 23 % en 1980, elle est passée à un taux de 1 % en 2003 ; il en est de même pour les cultures céréalières et l'arboriculture fruitière.

Des arbres comme le filao (*Casuarina torulosa*), le cyprès (*Cupressus sempervirens*) ou l'olivier (*Olea europea*) plantés entre les parcelles mais aussi comme arbre d'alignement, bordent les routes et les chemins en contribuant à enrichir la biodiversité. La déprise agricole est assez courante pour de multiples raisons et favorise l'apparition de terrains en friches souvent utilisés comme pâturages pour les ovins et les caprins principalement. Ces friches renferment de nombreuses espèces rudérales et certaines sont cueillies comme plantes médicinales ou alimentaires par les populations locales.

La plasticulture a fait son apparition dans la région ; elle couvre actuellement plus de 5 % de la surface emblavée. Il s'agit des effets du plan initié par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural incitant les agriculteurs à de nouvelles pratiques agricoles. Les pratiques culturales engendrent l'installation de groupement d'adventices plus connus sous le nom de mauvaises herbes. Les exploitations agricoles sont limitées et protégées des vents par des rangées de roseaux, *Arundo donax*, géophyte vivace à robuste rhizome, qui est coupés parfois et utilisés comme brise vent inerte.

Selon Meziane (2012) le foncier agricole est passé de 62.9 % à 58.6 % de la surface des communes de Heraoua et de Réghaia entre 1987 et 2009, soit une diminution de 4.3 %. Durant cette même période, la diminution a été plus marquée à Heraoua par rapport à Réghaia (Heraoua : 88 % à 76.3 %, -13.37 % ; Réghaia : 51.4% à 50.6 %, -1.6 %).

La situation de l'élevage, a connu, quant à elle une évolution différenciée. Selon Meziane (2012), l'élevage

à Heraoua a connu une augmentation spectaculaire entre 2001 et 2009, avec une croissance pour les ovins de 92.9 % et de 84.3 % pour les caprins. A Réghaia c'est plutôt une diminution pour ces deux catégories d'élevage qui est enregistrée, soit respectivement pour les ovins et les caprins - 2.3 et - 2.61 %).

### 3.2. Perte de l'espace forestier

Les espaces forestiers de l'Est algérois sont mis sous pression par l'extension de l'urbanisation et plus généralement par la littoralisation du développement dans ce secteur qui est contiguë aux deux plus importantes zones industrielles du pays et au port d'Alger qui connaît d'intenses échanges commerciaux. Ces activités sont consommatrices de foncier et cela se fait, parfois, au détriment du foncier forestier.

Pour illustrer cette pression, une comparaison est effectuée entre le couvert forestier de 1980 et celui de 2003. En effet, en 1980, ces forêts représentaient avec 47 hectares, 3.8 % de la surface de la commune de Heraoua. En 2003, mis à parts quelques bosquets insignifiant, le couvert forestier a complètement disparu. A Réghaia, en 1980, la commune disposait de 126 hectares classés forêts boisées, soit 4.4 % de la surface totale de la commune. En moins de 25 ans (1980-2003), la commune a perdu près des 76 hectares, de forêts, soit une diminution de près de 60 % des forêts de la commune de Réghaia.

Pour les deux communes, entre 1980 et 2003, une perte totale de 123 hectares de forêts a été enregistrée, soit près de 71 %.

Les données relatives à la diversité spécifique des espèces d'oiseaux d'eau issues des résultats des dénombrements réalisés par différentes équipes entre 1977 et 2006, indiquent que les valeurs de diversité spécifique varient considérablement avec les années (Tableau 1). On va d'un maximum de 2.6 en 2001 à un minimum de 1.1 en 1987. La moyenne sur la période est de 2.0. Dans le cadre des études de durabilité, il est possible de considérer les valeurs de diversité spécifique des oiseaux d'eau comme un indicateur pertinent en considérant les valeurs minimales et maximales enregistrées de 1977 à 2006 comme intervalle de durabilité.

<sup>2</sup> Sur la base d'une étude comparative sur l'état de l'Agriculture (Derghal-Benmoussa, 2009) réalisée à partir des données de 1980 et de 2003 donnant les types de cultures pratiquées dans cette région.

Tableau 1 : Indices de diversité spécifique des espèces d'oiseaux d'eau

Indicateur	Minimum durable	Maximum durable	Valeur actuelle	Valeur tendancielle	Valeur alternative
Diversité spécifique des oiseaux d'eau	1.1	2.6	2.0	A la baisse depuis 2002	A stabiliser autour de 2.6

(source : Meziane, 2012)

### 3.3. Une activité de pêche en déclin

Nous avons réalisé, en perspective de la future AMP de Réghaia une enquête auprès des pêcheurs des abris de pêche d'El Marsa<sup>3</sup> (Jean Bart), à 36°48'41"N 3°15'32"E, de Ain Chorb<sup>4</sup> (Surcouf), à 36°47'30"N 3°18'27" et du port de Tamentfoust<sup>5</sup> (La Pérouse), à 36°48'22"N 3°13'49". 20 à 30 embarcations exercent dans le secteur, essentiellement des petits métiers.

#### 3.3.1. Les pratiques de pêche

##### La pêche artisanale

L'enquête a révélé que l'activité de pêche dans cette zone est artisanale. Les moyens et techniques de pêche recensés au niveau de la zone sont :

- (i) **les senneurs (sardiniers)** : Ce sont des navires qui utilisent une senne tournante (01.1.1 : selon la Classification Statistique Internationale Type des Engins de Pêche : CSITEP) pour pêcher les poissons pélagiques tels que la sardine, l'anchois,...etc. Ils opèrent généralement de nuit.
- (ii) **les chalutiers** : Ce sont des navires qui utilisent un chalut (03.1.0 selon la CSITEP) visant les espèces benthiques comme le rouget, les crevettes, le merlan,...etc. Comme les sardiniers, les chalutiers opèrent aussi de nuit. Ces deux catégories de flottille proviennent principalement du port d'Alger et de Zemmouri.
- (iii) **les petits métiers** : Ces pratiques sont exercées principalement par la population locale. Les pêcheurs embarquent du port d'El Marsa ou de Surcouf et parfois du port de la Pérouse. Plusieurs informations relatives à ces pratiques ont été récoltées<sup>6</sup>.

**La pêche de plaisance** : elle regroupe :

- (i) **la jig** : c'est une pêche à canne pratiquée à partir d'une embarcation (identique aux embarcations des petits métiers). Dans la zone, 5 à 10 embarcations pratiquent cette pêche quotidiennement. Les poissons ciblés sont le mérout, le limon, la thonine, etc.
- (ii) **la palangrotte** : c'est une ligne à main muni de plusieurs hameçons. Elle se pratique aussi à partir d'une embarcation. 10 à 15 embarcations pêchent à la palangrotte dans cette zone. Les espèces ciblées sont le pageot acarné (Mafroune), la dorade rose, le rason, etc.
- (iii) **la ligne pratiquée à pieds** : soit avec canne ou bien sans canne. Elle se pratique sur toute la côte plus fréquemment au niveau des ports, les espèces pêchées sont les petits poissons côtiers.

Ces 3 types sont classés 09.1.0 selon la CSITEP.

- (iv) **les lignes de traîne** (09.6.0) : c'est une ligne d'hameçon strainée par une embarcation.

Le poisson le plus ciblé est le limon autour des îles et des hauts fonds.

- (v) **la chasse sous-marine** : elle se pratique en apnée à l'aide d'un fusil harpon. Elle se pratique très souvent dans des fonds rocheux près de la côte, près des îles et au niveau des escarpements rocheux.

Ces catégories de navires et de pratiques de pêche sont exercées sur les zones indiquées sur la figure 2.

<sup>3</sup> L'abri de pêche d'El Marsa (ex- Jean Bart) : petite plage protégée par une digue ; l'accès est étroit et contraignant à cause des affleurements rocheux ; les embarcations ne peuvent pas être accostées au niveau du plan d'eau du fait de la faiblesse de protection de la digue contre les vagues ; les embarcations sont remontées au niveau de la plage et les moteurs enlevés ; présence de cabanes pour pêcheurs ; environs 50 embarcations sont sur la plage qui est saturée.

<sup>4</sup> L'abri de pêche de Surcouf : plage protégée par 4 digues ; les embarcations sont souvent remontées sur la plage à cause de la disposition et de la faiblesse de protection des digues ; absence de cabanes pour pêcheurs ; présence d'environ 100 Embarcations.

<sup>5</sup> Port de la Pérouse : port de pêche et de plaisance ; présence d'environ 400 embarcations ; présence de cabanes pour pêcheurs.

<sup>6</sup> 20 à 30 embarcations en activité par jour de beau temps. Une moyenne de deux pêcheurs par embarcation. Les embarcations mesurent de 3 m 10 à 4 m 90 de longueur, les moteurs sont de différentes puissances (8 cv, 9.9 cv et 25 cv).

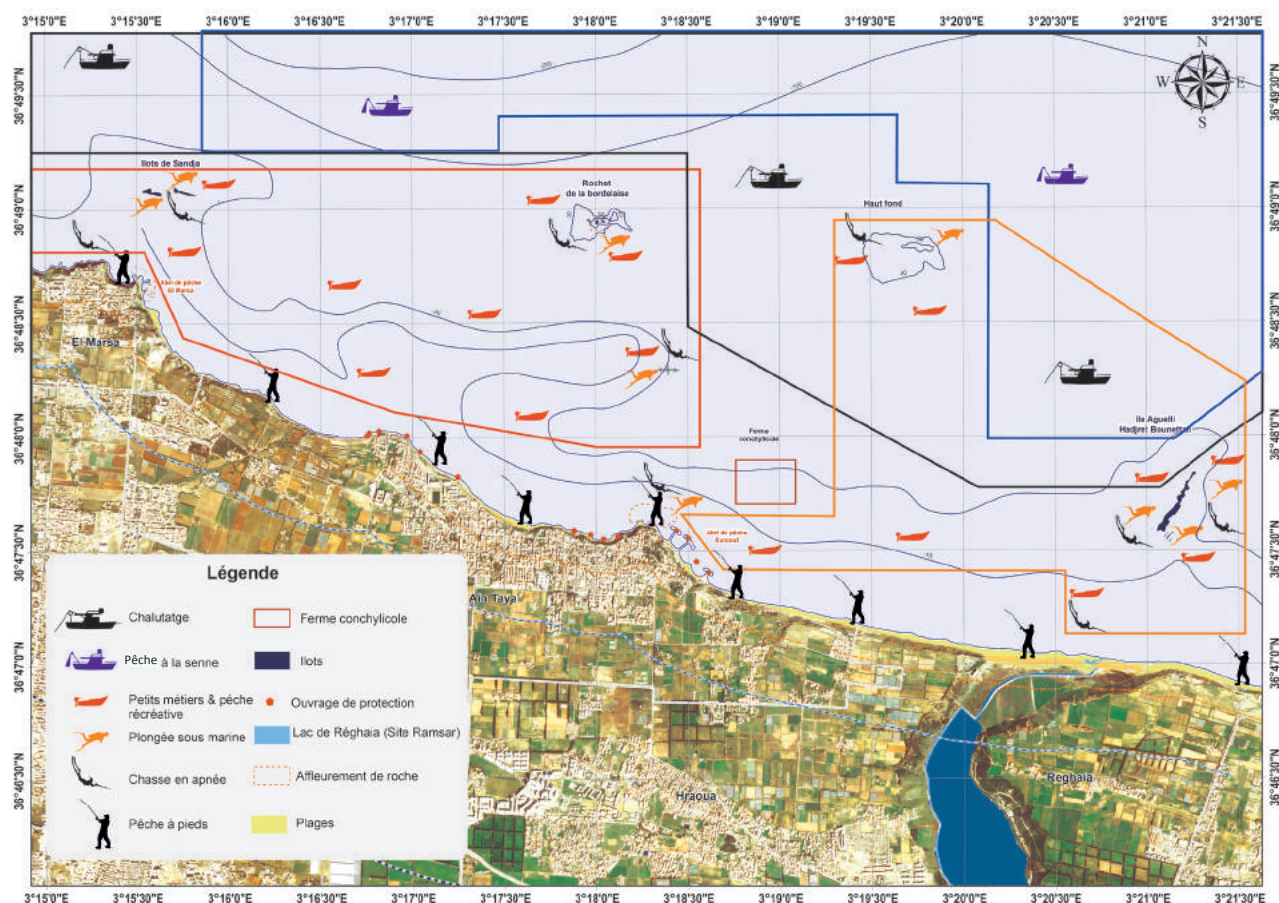


Figure 2 : Les zones et les pratiques de pêche dans la zone d'étude  
(Source: Conception Abyss 2015, ArcGis 10.1)

Trois engins sont utilisés pour la pratique de cette pêche :

**Les filets trémails (07.5.0)** : filets mesurant de 200 m à 800 m de longueur, 1.5 m de hauteur dont les mailles diffèrent selon les espèces recherchées. Ils sont calés l'après-midi sur divers type de fond généralement près des herbiers de posidonie à 5-10 m de profondeur. Les filets sont ensuite récupérés tôt le matin. Les espèces ciblées sont les sars, les mérours, les rougets, la seiche,...etc.

**Les filets maillants calés (07.1.0)** : mesurant 200 m à 500 m de longueur et de 5 à 15 m de hauteur. Ils sont également calés sur divers types de fond à une profondeur allant de 5 m à 20 m. Le filet reste calé pendant les jours de beau temps, le poisson est démaillé le matin et l'après-midi. Cet engin cible les mullets, les sars, les brochets, etc. Ce type d'engin est appelé « bonitière » lorsqu'il est calé près des îles et des affleurements rocheux d'une manière à former un point d'interrogation. Il fait généralement 200 m de longueur. Il cible la bonite, la thonine et la melva.

**Les palangres calées (09.3.0)** : c'est une corde de divers matériaux, qui comporte une ligne principale sur laquelle sont fixés des avançons garnis d'hameçons avec appât, à intervalles réguliers. La ligne principale est disposée près du fond. Cet engin est calé sur les fonds rocheux et généralement près des îles et des hauts fonds. Il vise les mérours, la dorade, les pagres, etc. Cette pêche est de moins en moins utilisée.

L'enquête révèle que la pratique de pêche dite de petit métier est la plus dominante au niveau de la zone d'étude. L'âge des pêcheurs varie de 40 à 55 ans et l'activité de pêche se transmet généralement de père en fils, avec une fuite de l'activité par la jeune génération. Les prises de poissons diminuent d'année en année, ce qui oblige les pêcheurs à caler 2 à 3 filets par jour pour augmenter l'effort et par conséquent les prises achetées directement par des mandataires sur le lieu de débarquement. Les poissons les plus courants sont vendus directement aux consommateurs pour maximiser le profit.



© Kouaci Nadji

Figure 3: Filet fantôme (perdu par les pêcheurs) à 10-12 m de profondeur au banc de Djerb.

### 3.3.2. Les espèces pêchées

L'enquête auprès des pêcheurs a permis de dresser une liste non exhaustive des espèces pêchées comprenant 144 espèces de poissons appartenant à 55 familles ; 3 espèces de Céphalopodes de 3 familles différentes ; 1 espèce de Bivalve et 4 espèces de Crustacés appartenant à 4 familles.

Certaines espèces sont pêchées tout au long de l'année tandis que d'autres pendant des saisons précises.

L'enquête a également révélé que les espèces les plus abondantes sont : le pageot acarné (*Pagellus acarne*) ; la dorade rose (*Pagellus bogaraveo*) ; la thonine (*Euthynnus alletteratus*).

Quant aux espèces rares ou devenues rares ces dernières années, elles sont représentées par le sparaillon (*Diplodus annularis*), le sar tambour (*Diplodus cervinus*), la dorade royale (*Sparus aurata*), les ombrines (*Umbrina ronchus* et *Umbrina cirrosa*), la langouste (*Palinurus elephas*) et le requin bleu (*Prionace glauca*).

Les espèces les plus recherchées par les pêcheurs pour leur valeur marchande sont les pagres (*Pagrus pagrus*, *Pagrus caeruleostictus*, *Sparus auriga*), les sars (*Diplodus cervinus*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris*), les dentés (*Dentex dentex*, *Dentex gibbosus*), la dorade royale (*Sparus aurata*), les mérours (*Epinephelus aeneus*, *Epinephelus costae*, *Epinephelus caninus*, *Epinephelus marginatus*) et les rougets (*Mullus barbatus*, *Mullus surmuletus*).

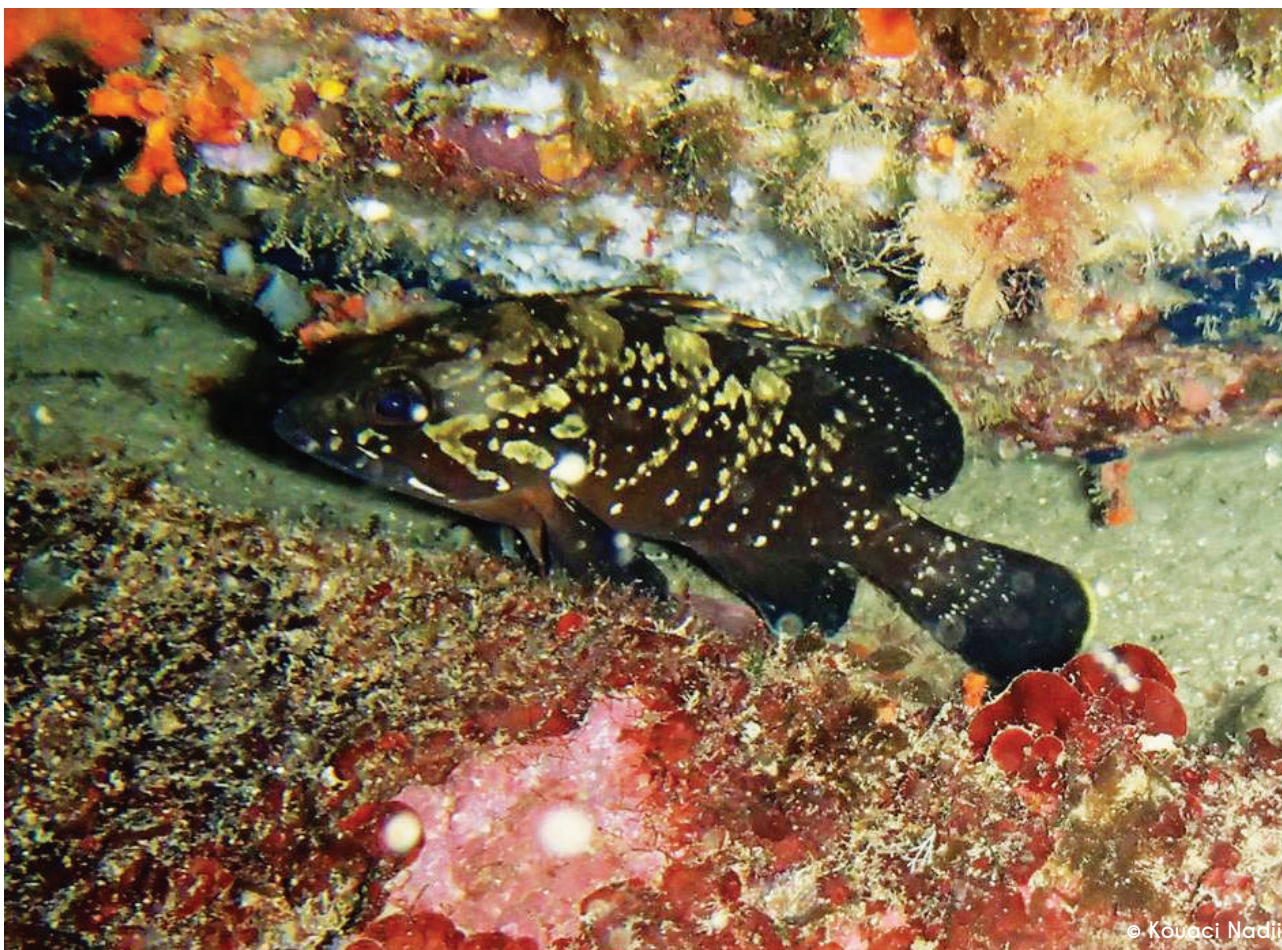


Figure 4: Jeune mérou à 10 m de profondeur sur les fonds du rocher de la Bordelaise

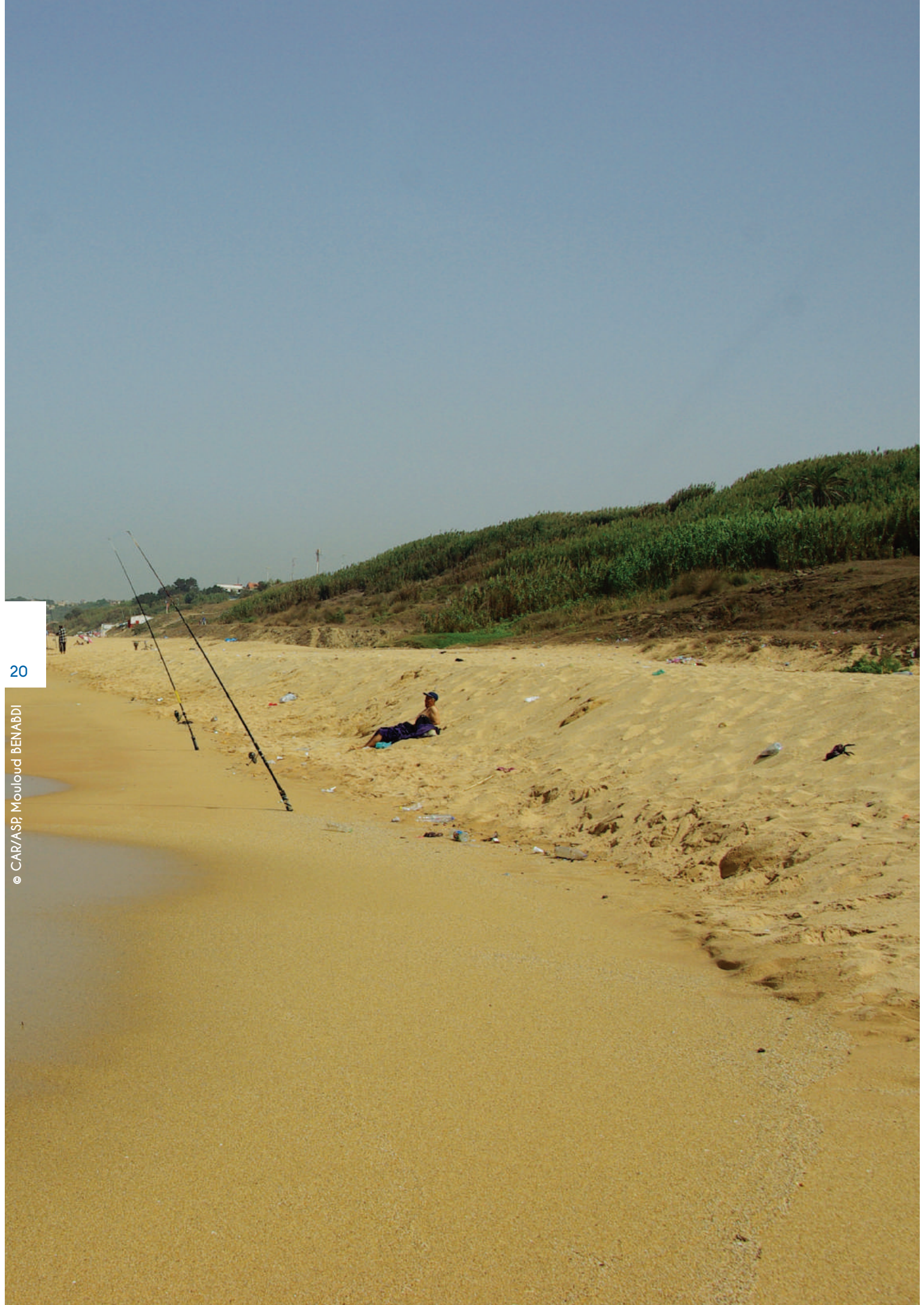
Des effets négatifs sur la biodiversité et l'abondance des poissons sont provoqués par l'activité de la pêche, malgré la faiblesse de l'effort de pêche. En effet la répartition de cet effort qui reste concentré sur les mêmes zones de pêche provoque un état de surpêche.

La plus part des filets sont calés quotidiennement par les pêcheurs aux alentours des îles (îlots de Sandja et île Aguelli) et des herbiers. Il y'a donc un grand effort de pêche sur une zone très limitée, ce qui crée la surpêche et le déclin des stocks. Cet état est aggravé par la pêche de plaisance notamment par la chasse en apnée pratiquée massivement.

Cette répartition de l'effort est causée par le manque de moyens techniques nécessaires au développement d'autres pratiques de pêches.

L'absence de plans d'eau adéquats au niveau des abris de pêche de la zone d'étude empêche d'accueillir des embarcations plus grandes et plus rapides pour déplacer les efforts de pêche sur d'autres zones.

Cette situation oblige les pêcheurs à remonter leurs embarcations sur la plage et enlever les moteurs. Cette pratique ne peut se faire qu'avec de petites embarcations.



## 4. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

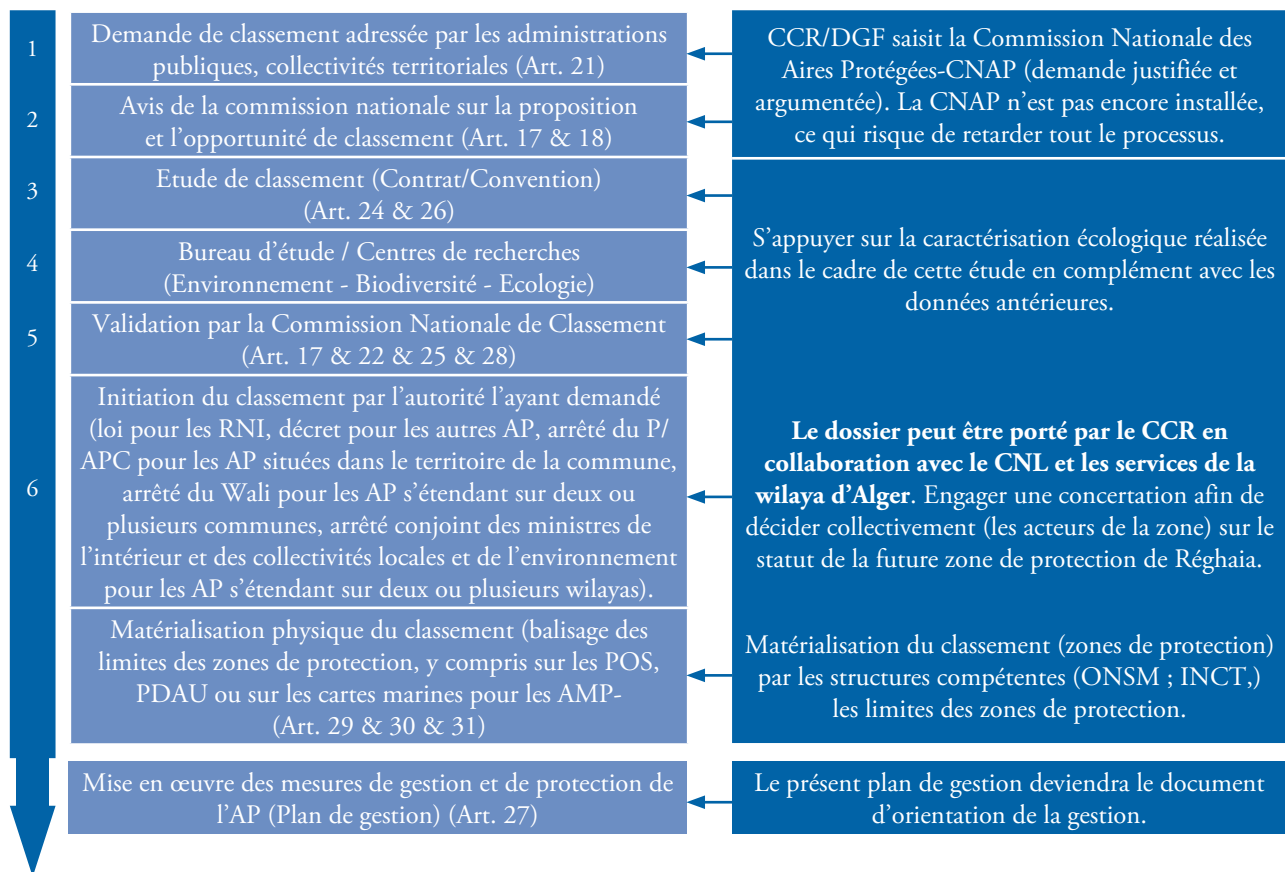
### Loi – Aires Protégées

L'opportunité, la mise en place, la gestion et le suivi des aires marines et côtières protégées en Algérie sont réglementées par les dispositions de la loi n° 11-02 du 17.02.2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable dite « loi des aires protégées ». Cette loi a pour objet de « classer les aires protégées et de déterminer les modalités de leur gestion et de leur protection dans le cadre du développement durable conformément aux principes et aux fondements législatifs en vigueur en matière de protection de l'environnement» (Art.1). Dans son Art. 4., la loi sur les APDD, distingue, en se basant sur leurs caractéristiques écologiques<sup>7</sup>, les aires protégées en sept (7) catégories : Parc national, Parc naturel, Réserve naturelle

intégrale, Réserve naturelle, Réserve de gestion des habitats et des espèces, Site naturel et Corridor biologique. Une mention particulière est soulignée par cette loi pour les zones humides<sup>8</sup> (Art. 14.) qui peuvent être classées en l'une des sept catégories précédemment définies.

**Une partie du processus de classement de la zone marine et humide de Réghaia est déjà réalisée. Toutefois le succès de ce processus dépend de certains préalables, notamment la mise en place de la Commission Nationale des Aires Protégées (CNAP).**

Ci-après, les différentes étapes du processus de classement, extrait de (Grimes, 2013):



<sup>7</sup> Ces caractéristiques sont mises en évidence par l'étude de classement selon les standards et les protocoles reconnus et validés scientifiquement qui font l'objet d'une délibération de la commission et en cas d'avis favorable pour la demande de classement (Art 23).

<sup>8</sup> La zone humide se décompose en trois (3) zones : le plan d'eau, la plaine d'inondation et le bassin versant sur lequel s'appliquent des régimes de protection différenciés.

Le Décret présidentiel n° 06-405 du 14 novembre 2006 portant ratification du protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, signé à Barcelone le 10 juin 1995. Cet engagement fixe des mesures clés pour la conservation.

### Loi - Littoral<sup>9</sup>

La loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et la valorisation du littoral, réglemente l'utilisation et l'occupation de la bande littorale. Elle énonce les mesures de conservation et de protection de l'espace et des ressources vivantes. Elle institue enfin une série d'instruments de gestion de la zone côtière et littorale (Art. 1. la loi a pour objet de fixer les dispositions particulières relatives à la protection et à la valorisation du littoral).

Dans les articles 7 et 8 sont définies les parties marines : «... Le littoral englobe l'ensemble des îles et îlots, le plateau continental...». Il est aussi précisé que le littoral renferme une zone spécifique appelée zone côtière. Celle-ci «... fait l'objet de

mesures de protection et de valorisation, et comprend le rivage naturel, les îles et les îlots, les eaux intérieures maritimes, le sol et le sous-sol de la mer territoriale...».

### Loi - Pêche<sup>10</sup>

L'activité de pêche comprend la pêche maritime et l'aquaculture, elle est soumise à des règles générales et des conditions déterminées dans l'article 03 de loi 01-11 du 03 juillet 2001 relative à la pêche et à l'aquaculture, qui considère le seuil maximum du stock pêchable dans le temps, la période d'exploitation, le contrôle des produits de pêche, les caractéristiques de l'outil de production et les mesures financières et fiscales.

La pêche côtière est pratiquée à l'intérieur des six (6) milles marins, (arrêté du 15 août 2004 fixant les caractéristiques techniques des navires de pêche intervenant dans les zones de pêche (jauge brute : n'excédant pas 90 tonnes ; longueur hors toute : inférieure à 24 m ; puissance du moteur : inférieure à 370 kw)).

<sup>9</sup> **Protection du littoral** (Loi n°02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral. J.O. n°10/2002 ; Décret exécutif n° 06-424 du 22 novembre 2006 fixant la composition et le fonctionnement des conseils de coordination côtiers ; Décret exécutif n° 07-206 du 30.06.2007 fixant les conditions et les modalités de construction et d'occupation du sol sur la bande littorale, de l'occupation des parties naturelles bordant les plages et de l'extension de la zone objet de non aedificandi ; Décret exécutif n°09-114 du 7.04.2009 fixant les conditions d'élaboration du plan d'aménagement côtier, son contenu et les modalités de sa mise en œuvre ; Décret exécutif n°10-31 du 21.01.2010 fixant les modalités d'extension de la protection des fonds marins du littoral et déterminant les activités industrielles en offshore ; Décret exécutif n° 09-88 du 17.02.2009 relatif au classement des zones critiques du littoral ; Décret exécutif n°04-113 du 13 avril 2004 portant sur l'organisation, le fonctionnement et les missions du commissariat national du littoral. J.O. n°25/2004).

**Plaisance et exploitation touristique des plages** (Loi n°03-02 du 17 février 2003 fixant les règles générales d'utilisation et d'exploitation touristiques des plages. J.O. n°11/2003 ; Décret exécutif n°04-274 du 5 septembre 2004 fixant les conditions et les modalités d'exploitation touristique des plages ouvertes à la baignade. J.O. n°56/2004. (A.I. du 18 mai 2006 définissant les modèles-types de la convention et du cahier des charges de concession d'exploitation touristique des plages ouvertes à la baignade).

**Qualité du milieu** (Décret exécutif 93-164/10.07.1993, définissant les qualités requises pour les eaux de baignade ; Décret exécutif 93-160/10.07.1993, réglementant les rejets d'effluents liquides industriels).

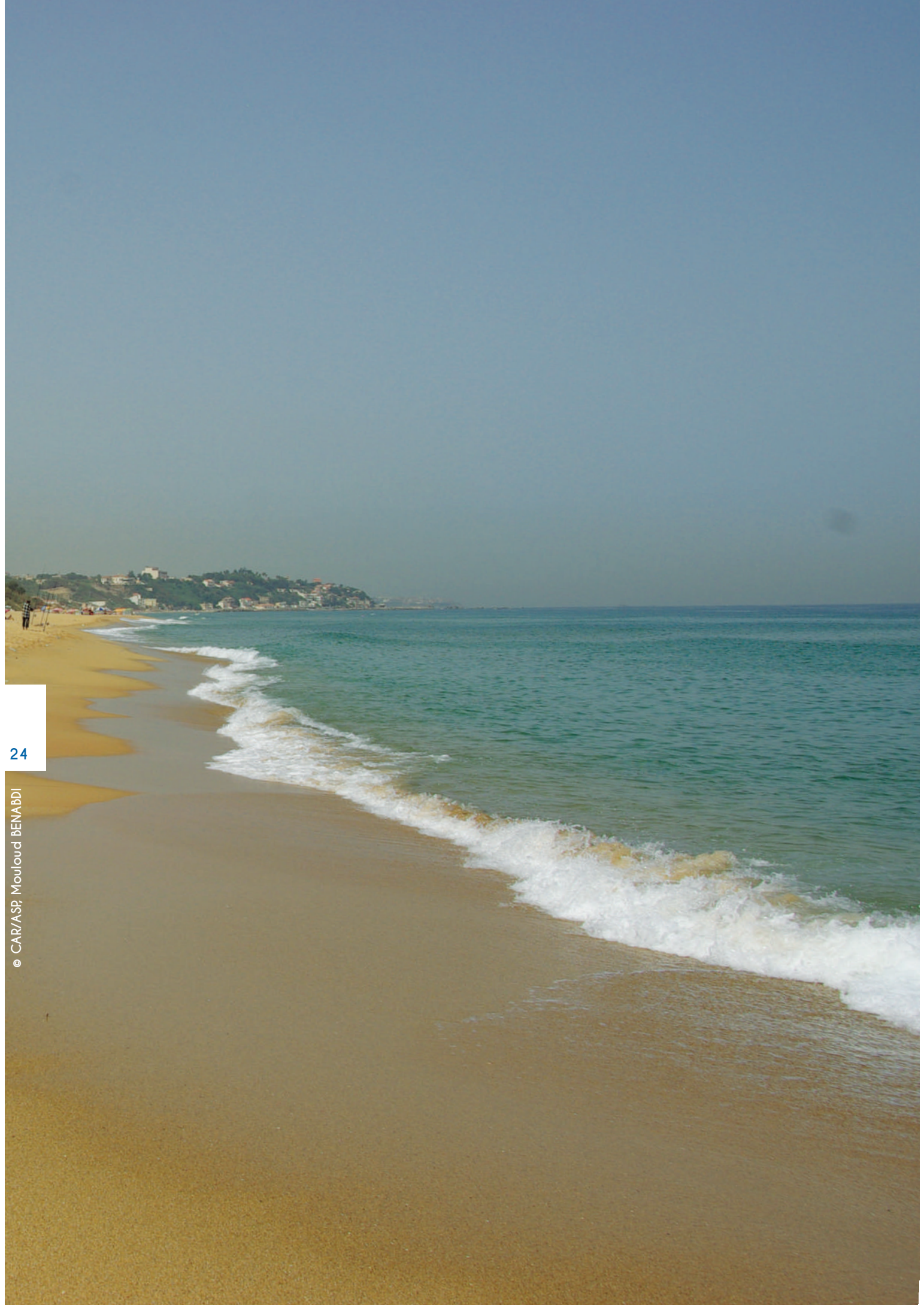
<sup>10</sup> **Loi N°01-11 relative à la pêche et à l'aquaculture, promulguée le 03 juillet 2001** (Décret exécutif n° 07-401 du 23.12.2007 modifiant et complétant le décret exécutif n° 02-419 du 28.11.2002 fixant les conditions et modalités d'intervention des navires de pêche dans les eaux sous juridiction nationale.

Décret exécutif n°03-481 du 13.12.2003 fixant les conditions d'exercice de la pêche ; Décret exécutif n° 08-118 du 9.04.2008 modifiant et complétant le décret exécutif n° 04-86/ 18.03.2004 fixant les tailles minimales marchandes des ressources biologiques ; Décret exécutif n°05-86 du 05.03.2005 fixant les conditions et modalités d'exercice de la plongée sous-marine professionnelle à des fins d'exploitation des ressources biologiques marines).

**Exercice de l'activité d'aquaculture** (Décret exécutif n° 10-93 du 14.03.2010 modifiant et complétant le décret exécutif n° 04-373 du 21.11.2004 (Conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture ; Décret exécutif n°04-208 du 30 mai 2007 fixant les conditions d'exercice de l'activité d'élevage et de culture aquacoles, les différents types d'établissements, les conditions de leur création et les règles de leur exploitation).







## 5. HISTORIQUE DE LA CONSERVATION DU SITE

La zone côtière et humide de Réghaia a connu trois grandes périodes :

- (1) 1930 à 1940: le caractère naturel du site a été préservé. Cette période est également marquée par les premiers aménagements du site, notamment pour le pompage des eaux pour l'agriculture et l'assèchement de l'oued.
- (2) 1971-1997: des aménagements importants du lac et de ses pourtours immédiats sont opérés durant une seconde phase, notamment avec les travaux de curage, la construction de la digue et l'aménagement du centre cynégétique de Réghaia pour la production d'oiseaux destinés au repeuplement des zones humides ainsi que la construction de la station d'épuration.
- (3) à partir de 1999: la troisième phase est marquée par un processus de planification et de gestion du site naturel

(arrêté de classement de la wilaya, mise en place de l'équipe de gestion). Cette phase est marquée également par l'initiation d'une dynamique internationale autour du site qui a accédé au statut de site Ramsar et qui a bénéficié de l'expertise, de l'intérêt et du soutien de divers centres internationaux et régionaux (SMAP, Life pays tiers, CE, MAVA, UICN, Convention Ramsar, Tour du Valat, MedWet).

Historiquement, l'Est de la zone côtière d'Alger n'a pas fait l'objet de travaux approfondis (Tableau 2). Cette lacune est en phase d'être comblée, notamment avec l'appui du CAR/ASP et le CAR/PAP, qui appuient 05 études cette dernière décennie (PAC Algérois, PCR, caractérisation écologique, protection des sites sensibles), en plus des études initiées par le Ministère chargé de l'environnement<sup>11</sup>.

Tableau 2 : Historique du site de Réghaia (source : Grimes, 2013).

Années	Actions	Considération des enjeux marins
Avant 1930	Présence de dunes qui retenaient l'oued / Le lit de l'oued non recrusé et existence d'un marais naturel très riche en sauvagine.	Équilibres naturels maintenus
1930	Assèchement de l'oued par pompage / drainage et plantation d'eucalyptus (en quête de nouvelles terres agricoles). Ce projet a été finalement abandonné et une digue en terre a été construite afin de créer un réservoir pour l'irrigation.	Rupture des équilibres naturels
1932-1938	Réalisation d'une station de pompage (mise en service et rénovation)	Impact non connu
1971-1974	Curage et construction d'une digue pour retenir des volumes plus importants d'eau de l'oued. Recalibration du canal sur la partie Nord du lac donnant sur la mer.	Réduction du débit sur la partie marine
1983	Aménagement du Centre Cynégétique de Réghaia pour la production d'oiseaux destinés au repeuplement des zones humides et barrages (canards notamment).	Favoriser la protection globale du site y compris la partie côtière
1997	Mise en service d'une station d'épuration des eaux usées domestiques, industrielles (traitement mécanique partiel et rejetant dans le lac).	Réduction de la pollution arrivant en mer
1999	Arrêté N° 1844 /wilaya d'Alger/ classement du site en Réserve Naturelle.	Préservation du site
2001	Visite du Bureau de la Convention de Ramsar sur les zones humides, de la coordination du MedWet, de la Fondation MAVA pour la Protection de la Nature et du Fond Mondial pour la Nature (WWF - International).	Intérêt international devant définir des actions pour préserver le site, y compris marins côtiers
Juin 2003	Inscription du marais de Réghaia comme site d'importance écologique de dimension internationale sur la liste de la convention de RAMSAR.	Préservation de la partie marine côtière jusqu'à 6 m de profondeur
2006	Elaboration du plan de gestion du site par la Tour du Valat (Thibault, 2006)	Des objectifs et des actions pour la préservation de la partie marine
2007	Site de démonstration pour le projet AMIS SMAP <sup>12</sup> III	
2004-2006	Aménagement d'un Centre d'Education à l'Environnement comprenant un centre nature pour enfants. Projet de plan de gestion (Programme Life-Pays Tiers <sup>13</sup> ). Ce plan de gestion est mis en œuvre dans sa 1 <sup>ère</sup> phase par le CCR.	

<sup>11</sup> Plan d'aménagement côtier de la wilaya d'Alger (2014) : caractérisation écologique de la zone île Agueli - l'ilot Sandja à la limite du Cap Matifou (2012).

<sup>12</sup> AMIS SMAP III (2006-2008/APPL-CIRSA/Université de Ravenna/ Bologne/ Italie)/ GIZC de la wilaya d'Alger).

<sup>13</sup> Projet LIFE- Pays-tiers : «Protection et développement durable des zones humides d'Afrique du Nord» Plan de gestion-projet réserve naturelle du lac de Réghaia.

Années	Actions	Considération des enjeux marins
2008	Déviation de l'embouchure de l'oued - plage de Réghaïa vers la plage El Kaddous	Pollution marine
2009	Fin du financement - projet Life-Pays Tiers qui a permis la mise en place de deux centres pilotes d'éducation environnementale et de sensibilisation pour enfants/adultes aux valeurs des zones humides et la nécessité de les préserver.	Devant permettre l'amélioration de la sensibilisation
2013	Étude écologique marine Agueli – El Marsa (Nephrops) / MATE-CAR/ASP	Amélioration des connaissances des habitats marins remarquables
2012-2014	Site pilote de la stratégie nationale GIZC (Élaboration d'un Plan Côtier)	La recherche des articulations opérationnelles pour la préservation de la partie marine





# 6. LA FUTURE RÉSERVE NATURELLE MARINE ET CÔTIÈRE DE RÉGHAIA

## 6.1. Objectifs

Le projet de classement et de protection de la zone marine de Réghaia comme extension de la zone humide protégée du lac de Réghaia vise plusieurs objectifs :

- (i) soutenir la création et le développement des capacités de protection et gestion des sites et des habitats marins et côtiers remarquables ;
- (ii) traduire la volonté de développer de nouvelles approches de Gestion Intégrée de Zones Côtières en Algérie ;
- (iii) servir de site pilote à la constitution d'un savoir-faire algérien en matière de mise en valeur et de protection des zones côtières.

La zone d'étude est un espace à multiples enjeux, notamment ceux liés à la préservation de la biodiversité marine qui sont aujourd'hui au centre des politiques et des stratégies de développement durable des zones côtières et aux aires marines protégées qui constituent un des outils privilégiés de préservation de la biodiversité marine.

L'originalité de cette étude consiste dans son approche participative pour la proposition d'un modèle de gestion préconisé pour atteindre les objectifs écologiques et sans compromettre les équilibres naturels sous l'effet du tourisme, de la pêche, des activités industrielles et plus généralement sous l'effet de la littoralisation et /ou de la < maritimisation > du développement. Il y a lieu de rappeler que le Plan d'action national pour les AMP en Algérie s'est fixé plusieurs objectifs, en particulier :

- Augmenter le nombre des Aires Marines Protégées le long des zones côtières en Algérie, tout en tenant compte de la représentativité géographique et celle des habitats dits sensibles, bio stratégiques ou plus généralement remarquables.
- Améliorer et renforcer les capacités de gestion de ces AMP en mobilisant les moyens et l'utilisation des outils techniques de gestion devant être appuyée par une gouvernance des AMP qui permet une flexibilité face aux diverses situations conflictuelles dues aux usages contradictoires des ressources ou à la légitime demande socio-économique à l'intérieure ou à proximité des AMP planifiées.
- Faire des AMP des outils de maîtrise du développement local dans les zones côtières, en tant qu'instrument de protection *in situ* mais également en tant qu'instrument de maîtrise de l'espace.

La présente étude s'intègre parfaitement dans le cadre législatif et réglementaire des AMP en Algérie qui offre les opportunités, de mise en place, de gestion des aires marines et côtières protégées en Algérie. Cela est réglementé essentiellement par les dispositions contenues dans la loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, dite « loi des aires protégées ».

La présente loi a pour objet de classer les aires protégées et de déterminer les modalités de leur gestion et de leur protection dans le cadre du développement durable conformément aux principes et aux fondements législatifs en vigueur en matière de protection de l'environnement (Art.1). Cette loi vient en appui au cadre existant ainsi que des engagements internationaux de l'Algérie en matière de préservation des zones naturelles.

## 6.2. Acteurs et usagers de la zone protégée de Réghaia

La localisation de la zone d'étude dans la wilaya d'Alger et sa proximité des zones d'activité industrielles, notamment de Rouiba-Réghaia et d'El Harrach-Baba Ali augmente le nombre de parties prenantes directes dont les activités produisent des effets indésirables directes sur la zone d'étude. Les parties prenantes sont nombreuses. Elles se répartissent entre autorités territoriales, départements de l'administration, associations et usagers. Par rapport au constat effectué il y a quelques années lors de l'élaboration d'un premier document de gestion de plan de gestion en 2005, principalement pour la partie terrestre, ce qui apparaît, c'est l'émergence de la société civile qui dispose d'une part de plus de moyens humains et matériels, mais qui surtout « demandeuse » en matière d'implication dans la gestion. La gestion, la protection, la valorisation, le suivi et la surveillance du domaine côtier de Réghaia relèvent de divers acteurs institutionnels.

Le tableau 3 illustre les différents niveaux d'interactions entre les acteurs sur les questions liées à la biodiversité, habitats côtiers remarquables, pêche et aquaculture dans la zone Réghaia – El Marsa et plus particulièrement dans le périmètre marin de Réghaia – Heraoua.

Cette synthèse réalisée par Grimes (2013) permet de comprendre le niveau d'interaction opérationnelle entre les acteurs au niveau local. Cette évaluation montre clairement que des acteurs théoriquement en interaction permanente ne le sont dans la réalité que de manière très ponctuelle.

L'acteur qui concentre le plus d'interactions avec les autres acteurs est le centre cynégétique de Réghaia ; ce qui conforte son caractère de promoteur du processus GIZC au niveau local.

Dans le contexte actuel, la gestion de la zone protégée de Réghaia implique 4 catégories de parties prenantes avec des niveaux d'implication différenciés.

Tableau 3: Interactions opérationnelles entre les principaux acteurs de la zone marine et littorale de Réghaia - Heraoua- El Marsa (source : Grimes, 2013)

	Commune de Réghaia	Commune de Heraoua	Centre Cynégétique de Réghaia	Autres communes de l'Est algérois	Direction Générale de Forêts	Direction de l'Environnement	Agence Promotion et la Protection du Littoral d'Alger	Commissariat National du Littoral	Observatoire National de l'Environnement et DD	Direction du Tourisme	Direction des Ressources en Eau	Direction des Travaux publics	Service National des Gardes Côtes	Direction de la Pêche	Industries	Ports	Universités	ONG	
Commune de Réghaia	Très forte interaction																		
Commune de Heraoua	Très forte interaction	Très forte interaction																	
Centre Cynégétique de Réghaia	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction																
Autres communes de l'Est algérois	Très forte interaction	Très forte interaction	Interaction	Très forte interaction															
Direction Générale de Forêts	Interaction	Interaction	Interaction	Interaction	Très forte interaction														
Direction de l'Environnement	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Très forte interaction													
Agence Promotion et la Protection du Littoral d'Alger	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Interaction	Très forte interaction												
Commissariat National du Littoral	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Interaction	Faible interaction	Très forte interaction											
Observatoire National de l'Environnement DD	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Interaction	Faible interaction	Interaction	Très forte interaction										
Direction du Tourisme	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Interaction	Interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Très forte interaction									
Direction des Ressources en Eau	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Interaction	Interaction	Faible interaction	Faible interaction	Interaction	Interaction	Très forte interaction								
Direction des Travaux publics	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Faible interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction
Service National des Gardes Côtes	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction
Direction de la Pêche	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction
Industries	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction
Ports	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction
Universités	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction	Très forte interaction
ONG	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction	Faible interaction



## 6.2.1. Les administrations centrales

Ce sont les administrations qui définissent les stratégies et les plans d'actions nationaux et qui trouvent leur déclinaison dans le site de Réghaia via les directeurs de l'exécutif de la wilaya d'Alger. Ce niveau décisionnel assume son rôle à travers les orientations contenues dans les schémas et les plans d'action sectoriels (exemple du PNAEDD pour l'environnement, SDAT pour le tourisme, SNDPA pour la pêche et l'aquaculture, etc.)

Les administrations centrales ont par conséquent un rôle de régulateur avec des arbitrages entre les usages qui ne sont pas toujours faciles à obtenir. Le poids des administrations centrales se mesure aussi, à travers les dispositions législatives et réglementaires qu'elles édictent et qui ont un impact direct sur l'utilisation des ressources naturelles de la zone côtière de Réghaia.

La liste des acteurs et leur mode d'implication est récapitulé dans le tableau qui suit (déclinaisons<sup>14</sup> de wilaya):

ACTEURS / POIDS	MISSIONS PRINCIPALES	ROLE DANS LA GESTION DU SITE
Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement (MREE) (5)	Mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le domaine de la gestion des aires protégées notamment marines et côtières.  Programmes étatiques en matière de valorisation et de protection du patrimoine naturel et de ses ressources.  Intervient directement dans la Commission Nationale des Aires Protégées et via le C.A du CNL.	Programme de conservation de la biodiversité, du milieu naturel, et de préservation du littoral et de la zone humide de Réghaia  Programme d'assainissement et appui à la rationalisation et à l'adaptation de l'irrigation des terres agricoles autour de Réghaia.
Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MRDD) (4)	Politique nationale de développement de l'agriculture et du monde rural en général.	Veiller à ce que les pratiques agricoles soient économes en eau, moins utilisatrice de fertilisants chimiques et éviter l'irrigation à partir des eaux du lac.
Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Artisanat (4)	Politique de développement d'un tourisme durable et de l'artisanat.	Encadrement du développement de la ZEST d'Ain Chorb en cohérence avec la vocation écologique de la zone de Réghaia.
Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme et de la Ville (4)	Programme public l'habitat et amélioration du cadre de vie urbain.	Éradication de l'habitat précaire de Réghaia en collaboration avec la wilaya d'Alger.
Ministère de l'Industrie et des Mines (4)	Développement de l'industrie et promotion des investissements.	Traitement des rejets des activités industrielles (zone industrielle de Réghaia-Rouiba et El Harrach-Baba Ali).
Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques (MPRH) (4)	Exploitation rationnelle et durable des ressources halieutiques et développement de l'aquaculture.	Sensibilisation des pêcheurs et leur accompagnement. Contrôle des infractions à la réglementation de la pêche.

### <sup>14</sup> Services décentralisés

Direction de l'Environnement de la Wilaya (DEW) : Conformité des activités à la réglementation environnementale, assiette fiscale pour les taxes écologiques, promotion des actions environnementales (gestion budgétaire, sensibilisation, vulgarisation,...)

Direction de l'Hydraulique (DHW) : Déclinaison à Réghaia et Heraoua des programmes sectoriels d'assainissement.

Direction des services agricoles (DSA) : Déclinaison à Réghaia et Heraoua des programmes sectoriels de développement agricole et protection et valorisation des sols agricoles utiles.

Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques (DPRH) : Suivi, contrôle et évaluation de l'exploitation halieutique et du débarquement de la pêche professionnelle, appui local à la gestion des ressources halieutiques.

Direction du Tourisme et de l'Artisanat (DTA) : Déclinaison dans la ZEST d'Ain Chorb des programmes sectoriels développement du tourisme national.

Direction de l'urbanisme : Mise en œuvre des mesures d'éradication de l'habitat précaire

Direction de l'Industrie : Promotion des activités industrielles relevant des programmes publics et des actions des particuliers, au niveau de la Wilaya d'Alger, Pilotage et suivi des programmes d'investissement.

Centre Cynégétique du Lac de Réghaia : Administration, entretien, gestion, surveillance et protection de la zone humide de Réghaia.

## 6.2.2. Les établissements publics

Les établissements publics sous tutelles sont les outils institutionnels des ministères cités ci-dessus et qui ont pour mission principale de traduire sur le terrain les politiques et les stratégies sectorielles.

Ces établissements impactent également la zone côtière de Réghaia.

Il sont dotés d'une autonomie financière et d'attributions qui leur permettent d'agir en programmant des opérations et des actions dans le territoire de la zone d'étude.

ACTEURS / POIDS	MISSIONS PRINCIPALES	ROLE DANS LA GESTION DU SITE
Direction Générale des Forêts CCR (4)	Orientations et mesures relatives à l'utilisation durable du patrimoine forestier et de la zone humide de Réghaia.	Préservation de la zone humide, des forêts et des marécages. Accompagnement du centre cynégétique de Réghaia
Commissariat National du Littoral (CNL) (4)	Coordonne les actions de protection de la biodiversité terrestre et marine et les actions de développement socio-économique compatibles avec la préservation des sites; élabore et suit le plan de gestion; travaux de génie écologique et de la réalisation effective du plan de gestion.	Conseil d'administration-CNL Conseil scientifique du CNL (1 Gestionnaire et 4 Gardes /ouvriers polyvalents et complémentaires).
Agence pour la Protection et la Promotion de la wilaya d'Alger (APPL) (2)	Préservation des plages et suivi de l'état de l'environnement littoral.	Présence permanente sur le site. Restauration et mise en défense du cordon dunaire.
Agence Nationale des Déchets (AND) (3)	Promotion des activités de tri, de collecte, de transport, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets.	Plan d'action pour la gestion de déchets solides. Accompagnement des APC de Réghaia et de Heraoua pour sa mise en œuvre et son évaluation, formation du personnel des deux APC.
Office National de l'Assainissement (ONA) (4)	Collecte et épuration des eaux usées de la zone de Réghaia et des agglomérations mitoyennes	Suivi régulier de la mise en œuvre de la collecte et du traitement des eaux usées.
Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD) (3)	Veille environnementale et observation de la qualité des milieux naturels et des ressources.	Mise en place d'une station d'observation continue dans la zone de Réghaia.
Agence Nationale des Ressources Hydriques (ANRH) (2)	Prospection et évaluation des ressources en eau souterraines et en eau de surface, études des bassins hydrographiques, observation de la qualité de la ressource hydrique.	Plan d'action pour la préservation de l'aquifère côtier de Réghaia.
Centre National des Technologies de Production plus Propre (CNTPP) (2)	Promotion et vulgarisation de technologies et des processus environnementaux et réduction notamment des nuisances industrielles à la source.	Accompagnement des entreprises polluantes pour se convertir à des processus de production propres.
Office National de l'Irrigation et de Drainage (ONID) (2)	Grands réseaux d'irrigation, notamment dans l'Algérois et gestion des stations de pompage pour l'irrigation.	Adaptation de l'irrigation des terres agricoles autour de Réghaia.
CNDRB (3)	Centralisation des données relatives à la biodiversité marine et terrestre	Opérationnaliser la base de données – Réghaia.
Service National des Gardes Côtes (SNGC) (4)	Protection, surveillance et contrôle des zones côtières et marines et de leurs ressources.	Surveillance de la conformité des activités en mer à la réglementation.
EPIC NETCOM (2)	Collecte et traitement des déchets solides.	Optimisation du dispositif de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés.
CEGETAL (2)	Exploitation des Centres d'Enfouissement Technique de la Wilaya d'Alger.	

### 6.2.3. Les organes élus : APW et APC

Les Assemblées Populaires de la wilaya d'Alger (APW) et celles des deux communes côtières de Réghaia et de Heraoua (APC) sont les relais au niveau des territoires concernés en qualité de représentant élus.

Si la loi sur la wilaya et celle sur la commune leur confèrent des compétences pouvant servir dans le processus de gestion et le développement de la zone protégée de Réghaia dans ses différentes phases, dans la réalité ces assemblées ne sont outillées techniquement pour assumer ces missions.

ACTEURS / POIDS	MISSIONS PRINCIPALES	ROLE DANS LA GESTION DU SITE
APW d'Alger (5)	Instance élue et délibérante dans le cadre des plans de développement de la wilaya. Représente les intérêts individuels et collectifs. Ses décisions sont appliquées par l'exécutif de wilaya.	Le Wali, dans le cadre de ses fonctions, assure un rôle de coordination des services de l'Etat et des collectivités locales impliquées dans le projet. Le Wali ou son représentant, assure la présidence des Comités de gestion locale.
APC de Réghaia et de Heraoua (5)	Instance délibérante de la commune dont le président est élu par l'assemblée. Mission de gestion courante et d'administration locale. Mise en œuvre des plans de développement approuvés par l'administration régionale et locale.	Sous le contrôle administratif et financier de la Wilaya. Réalisation du programme d'actions d'accueil et de canalisation du public selon les prescriptions du schéma d'orientation de gestion. Travaille un plan annuel validé par le comité de gestion.

### 6.2.4. La société civile

Le rôle de la société civile est de plus en plus affiché et marqué sur le terrain sur les questions relatives à la protection de l'environnement. Dans la zone de Réghaia, la sensibilité de la population au site s'est manifestée lors des différents processus de concertation engagés par les pouvoirs publics, notamment par le ministère chargé de l'environnement et/ou la direction générale des forêts dans le cadre de projets ou de programmes visant la préservation du lac de Réghaia ou des zones littorale et marine qui lui sont contiguës.

Parmi les acteurs clés de la société civile et qui sont importants pour la préservation de la zone marine de Réghaia, il y a lieu de citer les acteurs de la pêche, qu'ils soient professionnels ou amateurs, leur influence sur la diversité biologique marine de la zone est indéniable.

Deux activités principales y sont identifiées : la pêche sous toutes ses formes, chalutière, sardinière, petits métiers, amateur, sportive, chasses sous-marines, pêche à la ligne, etc. Les activités de loisir et de détente en mer, notamment durant la saison estivale constituent la seconde

catégorie des usages dans la zone. Sur le côté terrestre, ce sont essentiellement l'agriculture. Les activités industrielles sont pratiquées dans les bassins versants de Réghaia-Rouiba et celle d'El Harrach - Baba Ali.

Outre ces usages directs de l'espace marin de Réghaia, celui-ci est également utilisé pour la navigation, pour l'aquaculture avec une ferme conchylicole en face du port de Surcouf qui est active depuis presque 20 ans. Ces usages, notamment de la pêche sont en compétition pour une ressource qui devient rare et exercent une pression de plus en plus importante sur la ressource créant des situations de surexploitation, notamment des fonds côtiers et réduisant davantage ces stocks. La diversité des usagers de la zone sera un élément à considérer avec rigueur lors de la mise en œuvre des mesures de protection, car impliquant une surveillance et un contrôle continu du respect des interdictions et des restrictions d'usages. Des arbitrages seront également à envisager pour maintenir les activités sans compromettre les équilibres naturels de la zone. La formation des agents qui seront chargés de la surveillance de la zone marine protégées est une condition incontournable pour réussir la partie marine du plan de gestion.

ACTEURS / POIDS	MISSIONS PRINCIPALES
Associations socio-professionnelles des pêcheurs (chambre de la pêche)(2)	Sensibilisation des pêcheurs
ONG de protection de l'environnement (3)	Sensibilisation et éducation environnementale Appui à la gestion à travers des conventions avec le CNL
Plaisanciers (embarcations) (2)	Usagers - Facteur de pression et de perturbation du milieu
Universités (3)	Suivi scientifique et appui à la gestion à travers des conventions avec le CNL
Aquaculteurs (3)	Développement économique
Association écologique "les amis du lac de Réghaia" (3)	Classement et protection de la zone humide de Réghaia
Association de protection de l'environnement de Boumerdès (3)	Sensibilisation des citoyens et des estivants
Association nationale des pêcheurs et des plaisanciers (2)	Sensibilisation des pêcheurs et des plaisanciers



## 7. PRESSIONS, PATRIMOINE NATUREL ET ENJEUX

### 7.1. Les pressions et les menaces

La localisation de l'aire marine de Réghaia dans la partie Est de la wilaya d'Alger la soumet à de multiples pressions et menaces d'origines anthropiques. On cite :

#### 7.1.1. Accroissement de la démographie et extension de l'urbanisation

La littoralisation de la zone côtière Est algéroise s'est accélérée au cours de ces 20 dernières années, au point de compromettre le caractère naturel de la zone de Réghaia. Les groupements urbains qui se sont constitués durant cette période l'ont été au détriment de terres agricoles et des espaces forestiers et naturels.

L'accroissement annuel moyen de la population des communes côtières de Réghaia et de Heraoua ont été de l'ordre de 3 % entre 1998 et 2008 (ONS, 2011), soit un apport de près de 29 000 habitants en 20 ans (avec un taux de 4.30 % pour la commune de Heraoua et 2.60 % pour celle de Réghaia). Ces taux s'expliquent, outre le croît naturel, par le redéploiement de la population de l'agglomération algéroise saturée vers sa périphérie (Touati, 2012). Selon cet auteur, ce taux d'accroissement reste très fort comparé à celui de la wilaya d'Alger (1,6%) enregistré dans la même période.

Le taux d'urbanisation des deux communes concernées, qui était de 45,5 % en 1977, a atteint en 2008, 85 %. L'analyse de ces taux dans la bande des 3 km (loi littorale) révèle pour Réghaia un taux d'urbanisation avoisinant en 2014, 10,07 %. Le taux d'urbanisation de la bande des 3 km de la commune de Heraoua est bien plus important, il avoisine en 2014, 38,16 %. A titre indicatif, la bande des 3 km de la commune d'Aïn Taya limitrophe à l'Est de Réghaia note un taux d'urbanisation de 29,5 %.

Il est utile de souligner que la superficie totale couverte par la bande des 3 km des trois communes côtières mentionnées est de 2390 hectares ; 28,6 % de cette superficie est urbanisée en juin 2015.

La population de la zone d'étude représente 11 % de la population totale des communes côtières de la wilaya d'Alger. La commune de Réghaia occupe la 5<sup>ème</sup> position des communes côtières les plus peuplées de la wilaya en 1998 et la 2<sup>ème</sup> position en 2008 (ONS, 2011). La pression démographique qui s'est manifestée dans la zone côtière de l'Est algérois et qui s'est traduite, entre autre, par une urbanisation effrénée a généré également l'apparition et la prolifération d'habitats précaires, avec toutes les conséquences négatives sur la zone littorale, la zone humide et l'écosystème marin de Réghaia.

#### 7.1.2. L'habitat précaire, une menace directe et un facteur de dégradation des écosystèmes et de l'esthétique de la zone

La pression démographique a provoqué la prolifération de bidonvilles dans la zone immédiate du lac de Réghaia et de son pourtour, qui sont occupés partiellement par des habitats précaires. Ces habitations sont rencontrées à l'entrée et à l'intérieur de la zone humide de Réghaia, à proximité du centre cynégétique. Il y a lieu de souligner que ces habitations sont raccordées au réseau électrique alors que leurs eaux usées sont déversées dans la nature.

Ces constructions illicites dans le périmètre immédiat du lac de Réghaia s'accompagnent systématiquement de destruction du couvert végétal, dégradation de la biodiversité et de l'écosystème humide, de rejets d'eaux usées domestiques dans le milieu naturel et la prolifération de déchets ménagers et assimilés. Les habitations précaires à l'entrée et à l'intérieur de la zone humide de Réghaia sont raccordées au réseau électrique alors que leurs eaux usées sont déversées dans la nature et aboutissent en partie dans le périmètre direct de la zone humide et de la zone marine côtière.

#### 7.1.3. Rejets des activités industrielles et macrodéchets en mer

La zone marine de l'est de la wilaya d'Alger est exposée à diverses sources de pollution liées à des activités terrestres. Outre les diverses unités industrielles de la zone de Rouiba - Réghaia, le secteur marin considéré est également exposé aux pollutions provenant de l'oued El Harrach et celles liées à l'activité du port d'Alger sachant que les courants dominants dans la zone sont d'orientation Nord-Nord-Ouest. Les données de la surveillance environnementale du secteur algérois par l'ONEDD mettent en évidence une pollution métallique importante à l'embouchure de l'oued El Harrach.

Les activités industrielles localisées dans la zone industrielle de Réghaia-Rouiba et El Harrach-Bab Ali sont responsables partiellement des pollutions métalliques enregistrées dans quelques stations de Réghaia-El Kaddous (APPL-ENSSMAL, 2003). Les activités agricoles, du fait de l'utilisation des engrais sont également une source de pollution par les nitrates et les phosphates.

Nos sorties sur site ont révélé que les macrodéchets sont en nette progression malgré un travail de sensibilisation important consentis ces dernières années.

Par ailleurs, le lac Réghaia devient lui-même une source de pollution pour la partie marine attenante car charriant une charge de pollution métallique et organique directement en mer via le chenal qui le relie à celle-ci.

## 7.2. Vulnérabilité naturelle

### 7.2.1. L'érosion côtière progresse régulièrement sur les plages de sables de l'Est Algérois

Les variations historiques de la ligne de rivage le long de la côte Est de la wilaya d'Alger entre Cap Matifou et l'embouchure de l'Oued Réghaia analysées sur une période de 44 ans allant de 1959 à 2003 est basée sur l'étude réalisée dans le cadre du projet SMAP III (APPL-CIRSA/Université de Ravena/Bologne, 2008).

La côte entre l'embouchure de l'Oued Réghaia et la ville de Ain Chorb, montre que la variation de la position de la ligne de rivage entre 1959 et 2003 a été longue et modérée  $-0,01$  à  $-0,40$  m/an. Durant cette même période, les évolutions sont très disparates, la tendance à l'érosion s'enregistre presque au niveau de tout le littoral, le recul de la ligne de rivage reste modeste et le taux net enregistré oscille entre  $-0,79$  et  $-0,019$  m/an, alors que certains endroits de

cette zone ont enregistré un apport en sable engendrant un engraissement de la côte.

La variation moyenne de la ligne de rivage durant cette période a été de  $-19,6$  m, ou de  $-0,45$  m/an. Entre 1952 et 1972, la ligne de rivage a reculé de  $4,51$  m en moyenne. Cette tendance au recul a été plus accentuée durant les deux périodes de temps celle de 1980-1984 et celle de 1984-2003. Cependant, durant la période de 1972-1980 les plages de cette zone côtière ont connu un engraissement moyen de l'ordre de  $6,41$  m/an. L'analyse de la tendance générale du taux net sur une période de 44 ans montre une tendance vers le recul.

Entre 1959 et 2003, un taux net moyen de recul de la côte de  $-0,59$  m/an a été enregistré. L'analyse des variations du taux net de l'évolution de la ligne de rivage le long de la plage de Réghaia a aussi montré des fluctuations majeures pendant cette période. Les taux moyens d'érosion enregistrés oscillent entre  $-0,01$  et  $-1,7$  m/an. Les plus forts taux de recul reflètent les effets cumulés des tempêtes. Les variations nettes, parfois spectaculaires, de la position de la ligne de rivage entre 1959-2003, où l'érosion est devenue un phénomène chronique avec un taux net moyen du recul de  $-0,04$  à  $-0,92$  m/an. À El Kaddous, sur une période de 44 années, l'érosion de la plage reste très significative ; en 1959 la plage totalisait une superficie de  $71\,620$  m<sup>2</sup> avec une largeur moyenne de  $27,5$  m. En 2003, la plage s'est engraisée de  $15\,680$  m<sup>2</sup> avec une largeur moyenne de  $32,5$  m.



Figure 5: Ouvrage de protection à terre pour lutter contre les effets de l'érosion côtière à Ain Taya

### 7.2.2. Les eaux colorées, un phénomène localisé mais qui devient récurrent

Le secteur Est de la wilaya d'Alger est le siège ces dernières années de nombreux épisodes d'eaux colorées, notamment au niveau des plages de Réghaia et El Kaddous. Ce phénomène a été observée durant trois années de suite en 2002, 2003 et 2004 et l'ampleur de l'épisode de juillet –Août 2013 a été la plus importante puisque elle a couvert une grande partie de la baie d'Alger pour se déplacer vers l'Est de la wilaya et les autres wilayas à l'Est d'Alger (Boumerdes, Tizi Ouzou).

Ces proliférations présentent un risque pour les activités de pêche, pour l'aquaculture mais également pour la plaisance et les loisirs puisque les plages peuvent être fermées à la baignade durant les périodes de pics. Bien évidemment, outre l'impact économique de ces eaux, les effets sur la chaîne trophique peuvent être importants si ces phénomènes deviennent récurrents et avec de grandes amplitudes spatiales.

### 7.2.3. Les espèces invasives, un risque émergent pour la biodiversité marine et les services écologiques de la zone

La présence de certaines espèces exotiques, telles que *Caulerpra racemosa* dans la zone d'étude est une menace directe sur les composantes patrimoniales de la biodiversité marine de la zone de Réghaia. Cette espèce a été signalée par Lamouti (2008)<sup>15</sup> dans le périmètre immédiat de l'île Agueli. Toutefois, nos explorations en 2014-2015 montrent, au moins, que cette espèce s'est stabilisée dans la zone.

Cette espèce mérite un suivi particulier dans le cadre du plan de gestion avec identification de la couverture précise et balisage de sa limite afin de pouvoir suivre son éventuelle extension.

Nous avons également rencontré d'autres espèces classées invasives comme *Oculina patagonica* (Fig. 6), très localisée ainsi que *Asparagopsis armata* et *A. taxiformis*.



Figure 6: Espèce invasive *Oculina patagonica* à 2 m de profondeur autour de l'îlot de Bounetah

© CAR/ASP, Mouloud BENABDI

<sup>15</sup> Projet SMAP III/APPL-CIRSA/Université Bologne/UE (2008).

La figure 7 illustre les principales menaces qui pèsent sur la zone côtière de l'Est algérois. Il apparaît que malgré toutes les menaces, l'aire marine de Réghaia préserve une partie de son patrimoine naturel et paysager qu'il est encore possible de préserver durablement. En tout état de cause, cette figure, montre trois éléments majeurs :

- (i) La majorité des plages de sable de la zone sont affectées par le problème d'érosion côtière, qui ne manque pas d'avoir une incidence directe sur les équilibres sédimentaires marins côtiers (0-50 m de profondeur) et perturber la niche écologique des espèces privilégiant les habitats meubles (sables et vases). A terme cette situation peut avoir une incidence sur la structure de la chaîne trophique marine.
- (ii) Le lac de Réghaia, via le chenal qui le relie à la mer devient lui-même une menace pour la zone marine. En effet, les analyses réalisées par l'ENSSMAL pour l'APPL (ISMAL-APPL, 2003) ont révélé des taux anormaux de métaux lourds dans certains sédiments marins et ceux du lac. La figure 7, montre que la zone d'influence du lac peut atteindre la zone marine autour de l'île Aguelli, déjà exposée aux rejets polluants de oued El Harrach et dont une partie, même faible, peut atteindre cette partie marine de la wilaya d'Alger avec les jeux de courant Nord-Ouest.
- (iii) Le chalutage s'exerce essentiellement dans la zone marine frontalière entre la wilaya d'Alger et la wilaya de Boumerdes, c'est à dire à proximité directe de la zone de Réghaia.

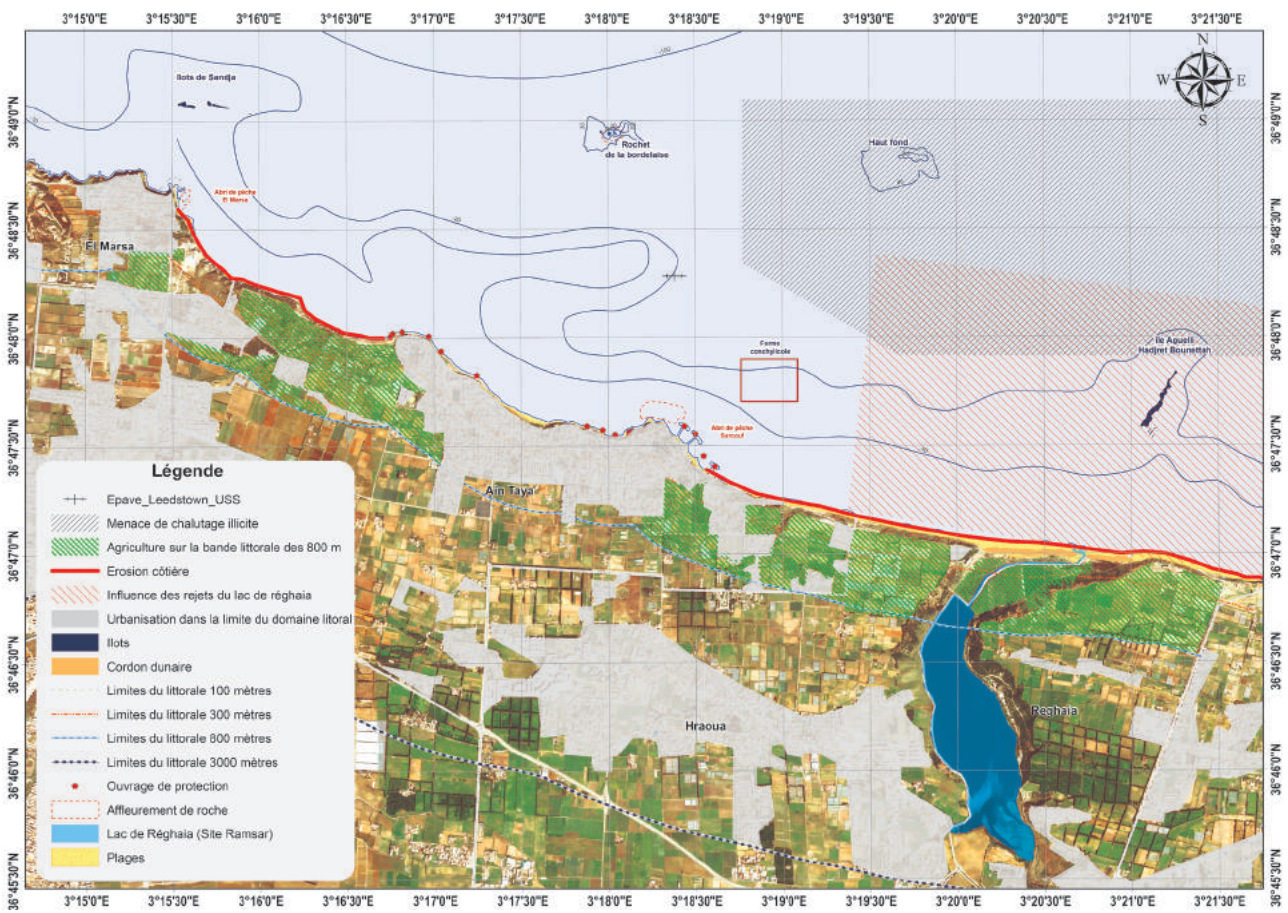
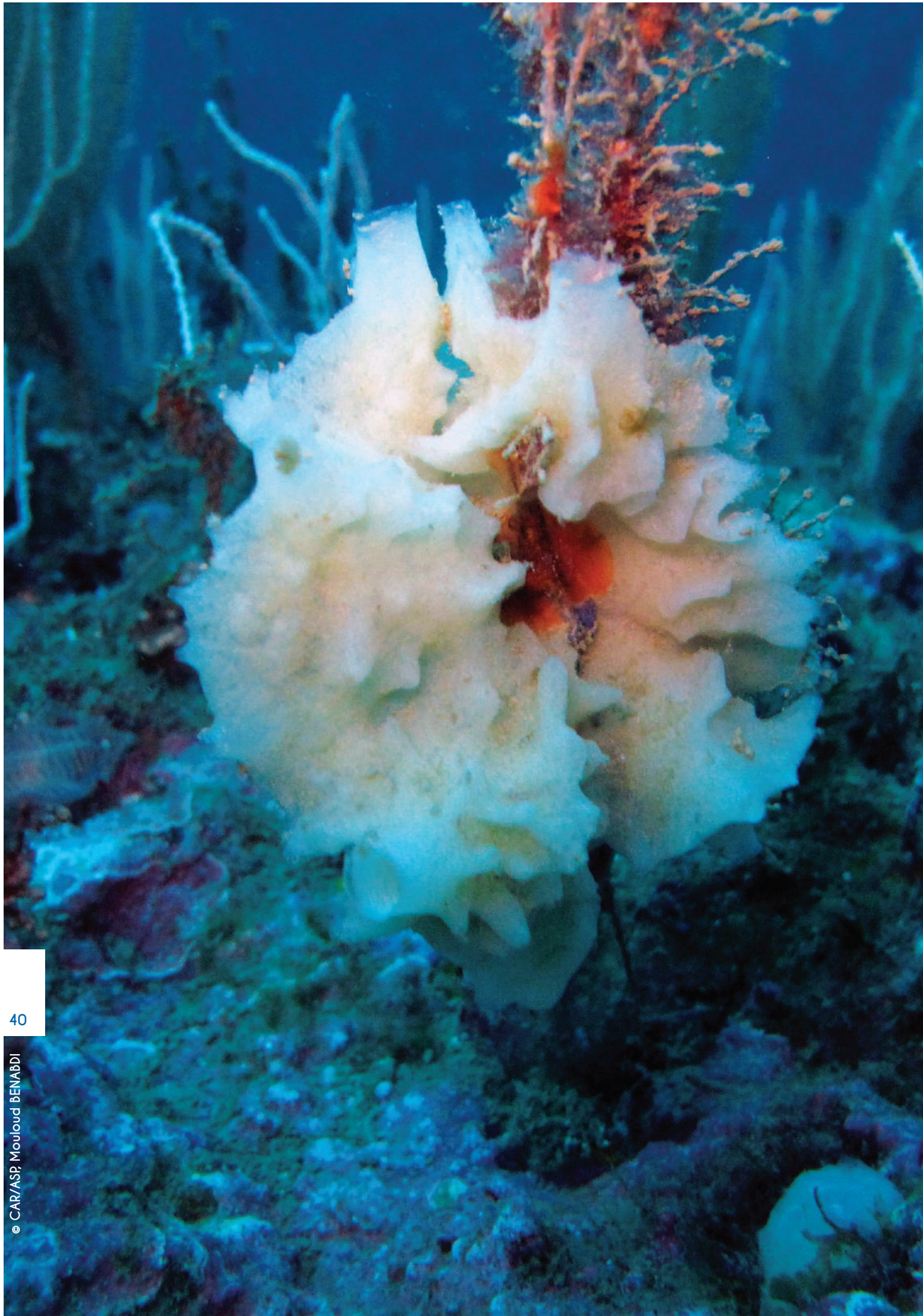


Figure 7: Illustration des menaces dans la zone Est algéroise

Source: Conception Abyss 2015, ArcCis 10.1).







## 8. ANALYSE AFOM

Le diagnostic élaboré pour le secteur côtier Est de la wilaya d'Alger dans la perspective du classement et de la protection légale des parties terrestres et marines identifiées comme patrimoniales de ce secteur a permis de mettre en évidence les éléments de justification et d'argumentation de ce classement.

A cet effet, l'analyse Atouts, Faiblesse, Opportunités, Menaces (AFOM) réalisée dans le cadre de ce bilan et diagnostic de cette zone permet de mettre en lumière ses atouts et ses faiblesses ainsi que les opportunités offertes par cette zone et les menaces qui pèsent sur elle. Cette analyse montre qu'il existe globalement :

1. des atouts politiques (volonté des pouvoirs publics), naturels (diversité des paysages et des ressources naturelles, habitats et espèces patrimoniales pour la Méditerranée (endémisme), institutionnels (diversification des acteurs, partage des prérogatives et des responsabilités,...) et financiers (fonds de financement).
2. des faiblesses organisationnelles et procédurières (efficacité institutionnelles et réglementaire, etc.).
3. un large panel d'opportunités pour la préservation, le développement, la valorisation, le suivi des ressources côtières et littorales.
4. des menaces classiques (pollutions, urbanisation et démographie, consommation du foncier agricoles, surfréquentation estivale...) et d'autres émergentes (érosion côtières, élévation du niveau de la mer, eaux de ballastes, espèces invasives, toxiques et/ou envahissantes,...), celles persistantes et d'autres qui s'amplifient qui sont susceptibles de provoquer des ruptures écologiques, des déséquilibres économiques et des fractures sociales.

### 8.1. Atouts

- Volonté politique affichée pour la protection de cette zone côtière (Cf. Historique de classement) ;
- Cadre réglementaire (Loi sur les aires protégées, loi littorale) ;
- Existence des commissions nationale et de wilayas des aires protégées (non encore installées) ;
- Réglementations sectorielles spécialisées, notamment la planification territoriale ;
- Existence de politiques et de schéma de développement sectoriels (Ressources en eaux, déchets, culture, tourisme, etc.) ;

- Multitude d'acteurs et d'outils en zones côtières et maritimes, y compris l'existence d'institutions techniques et spécialisées (agences, observatoires, commissariat, Directions générales, centres de formations, etc.) ;
- Existence d'institution de protection de la nature et des zones côtières (Commissariat National du Littoral, Centre Cynégétique de Réghaia, Agence pour la Protection et la Promotion du Littoral de la Wilaya d'Alger) ;
- Existence des mécanismes de financement et de coordination intersectorielle (fonds pour l'environnement et la dépollution-FEDEP) ;
- Renforcement des capacités de traitement des eaux usées ;
- Une diversité écosystémique paysagère importante (terrestre et marine) ;
- Ratification d'instruments juridiques régionaux et internationaux importants pour la zone côtière et les ressources naturelles (Convention de Barcelone, Changements climatiques, Biodiversité, zones humides, droits de la mer) ;
- Bornage du domaine littoral, des sites naturels, des zones pertinentes et critiques conformément aux dispositions de la loi littorale ;
- Zones métropolitaines puissantes disposant d'un potentiel économique considérable ;
- Existence d'association de protection de la nature active.

### 8.2. Faiblesses

- Efforts sectoriels multidirectionnels et dispersés et chevauchement des prérogatives ;
- Déficit en efficacité réglementaire et en coordination intersectorielle ;
- Non installation des commissions nationales et de wilayas des aires protégées ;
- Faiblesse des ressources du Commissariat National du Littoral et du Centre Cynégétique de Réghaia ;
- Urbanisation désordonnée, anarchique et dysfonctionnement urbain ;
- Manque de cohérence entre la croissance démographique et le rythme de réalisation des programmes d'habitat et d'équipements et saturation des grands centres urbains, problèmes d'extension en raison de la problématique foncière ;

- Faiblesse du système de monitoring ;
- Déficit en civisme de certains acteurs ;
- Fragilité des zones naturelles et perte de la biodiversité ;
- Conflits entre mesures de protection et usage du territoire (élus, agriculteurs, etc.) ;
- Services municipaux de la propreté peu organisés et peu performants ;
- Manque de sensibilisation et de communication.

### 8.3. Opportunités

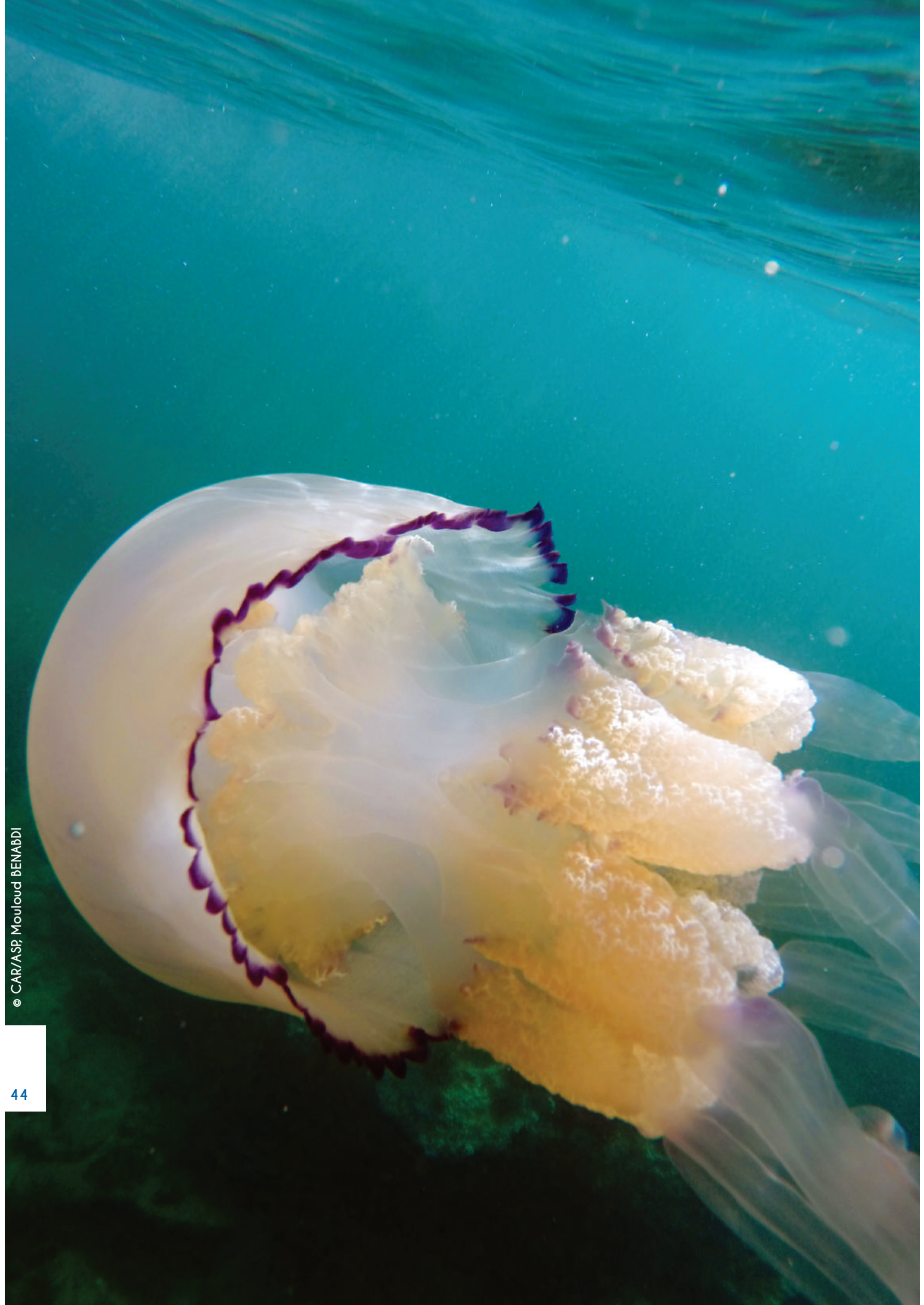
- Développement d'une vision côtière et maritime et instauration d'une gouvernance côtière et maritime ;
- Partage d'information au niveau intersectoriel ;
- Villes portuaires, une opportunité pour l'accroissement des flux internationaux ;
- Offre infrastructurelle non négligeable pour le développement du tourisme balnéaire ;
- Ouverture à l'internationale (Maghreb- Espace Euro - méditerranéen) ;
- Amélioration du système de suivi, de surveillance, de contrôle et d'anticipation sur les situations environnementales en zone côtière ;
- Renforcement du rôle des ONG ;
- Mise en place des outils de la mise en œuvre de la loi littorale (PAC, etc.) ;
- Diversifier les financements pour la protection des milieux naturels ;
- Promotion d'un tourisme durable et renforcement de la compétitivité du secteur touristique par une meilleure prise en compte de la biodiversité ;
- Amélioration du fonctionnement du dispositif institutionnel important (CNL, AND, CNFE, etc.) ;

- Mise en œuvre plus efficacement le programme national AMP ;
- Possibilité de formation dans les métiers de la nature (CNFE, universités, CFPA).

### 8.4. Menaces

- Accroissement des risques ;
- Dynamique urbaine importante alimentée par la croissance démographique importante ;
- Prolifération de l'habitat précaire entraînant des dégradations des zones patrimoniales ;
- Désengagement des différentes parties prenantes ;
- Étalement urbain et risque sur les ressources (sol, eau, pollution, etc.) ;
- Forte artificialisation des sols menace l'équilibre des milieux sensibles du littoral ;
- Pression démographique ;
- Gaspillage de la ressource en eau ;
- Risques de contamination des eaux : la pollution due aux rejets des déchets solides (ordures ménagères) et eaux usées (urbaines, industrielles et agricoles) ;
- Afflux important d'estivants dans la zone côtière ;
- Prélèvements illégaux et abusifs de matériaux (sable) ;
- Pression constante sur le patrimoine naturel par des activités humaines (urbanisation, industrie, agriculture, etc.) ;
- Pêche sur les petits fonds, non-respect des tailles marchandes des espèces de poissons, pêche non conventionnelles et utilisation de techniques de pêche non sélectives ;
- Risque de pollution des nappes (intrusion marine, nitrates, pollutions accidentelles, etc.).





## 9. LES ENJEUX

Comme pour de nombreuses zones humides côtières de la Méditerranée, et malgré les diverses pressions qui s'exercent sur la zone côtière de Réghaia, ce site a conservé une partie de ses particularités écologiques et de son patrimoine biologique et paysager. Ce site, même si par endroits, a atteint un niveau de dégradation inquiétant n'est pas encore dans un seuil de dégradation irréversible. Toutefois, les pressions grandissantes et les usages non compatibles avec la vocation du site, risquent à court terme de compromettre sa naturalité et sa durabilité (Tableau 4).

Cet état de fait dénote de la résilience montrée jusqu'ici par ce site, ce qui laisse penser que si des mesures de protection et de conservation strictes sont prises et mises en œuvre, il est possible de reconstituer une partie des habitats dégradés, et de maintenir durablement ses écosystèmes encore bien conservés.

La protection de l'aire marine de Réghaia présente divers enjeux pour les acteurs chargés de la préservation des espaces et des ressources naturelles, pour les citoyens et pour certains acteurs économiques.

Les enjeux écologiques de la zone sont liés à la présence au niveau de ce site d'un herbier à *Posidonia oceanica* couvrant le pourtour de l'île Agueli mais également à proximité d'Ain Taya et de quelques taches de modeste superficie à proximité de la partie Ouest de l'embouchure du chenal reliant le lac à la zone marine et enfin d'un herbier parallèle au rivage plus allongé que large, à proximité d'El Marsa. Le coralligène qui tapisse les substrats durs de la zone constitue l'autre écosystème patrimonial de cette zone, étant le siège d'une diversité biologique variée et caractéristique (Fig.8).

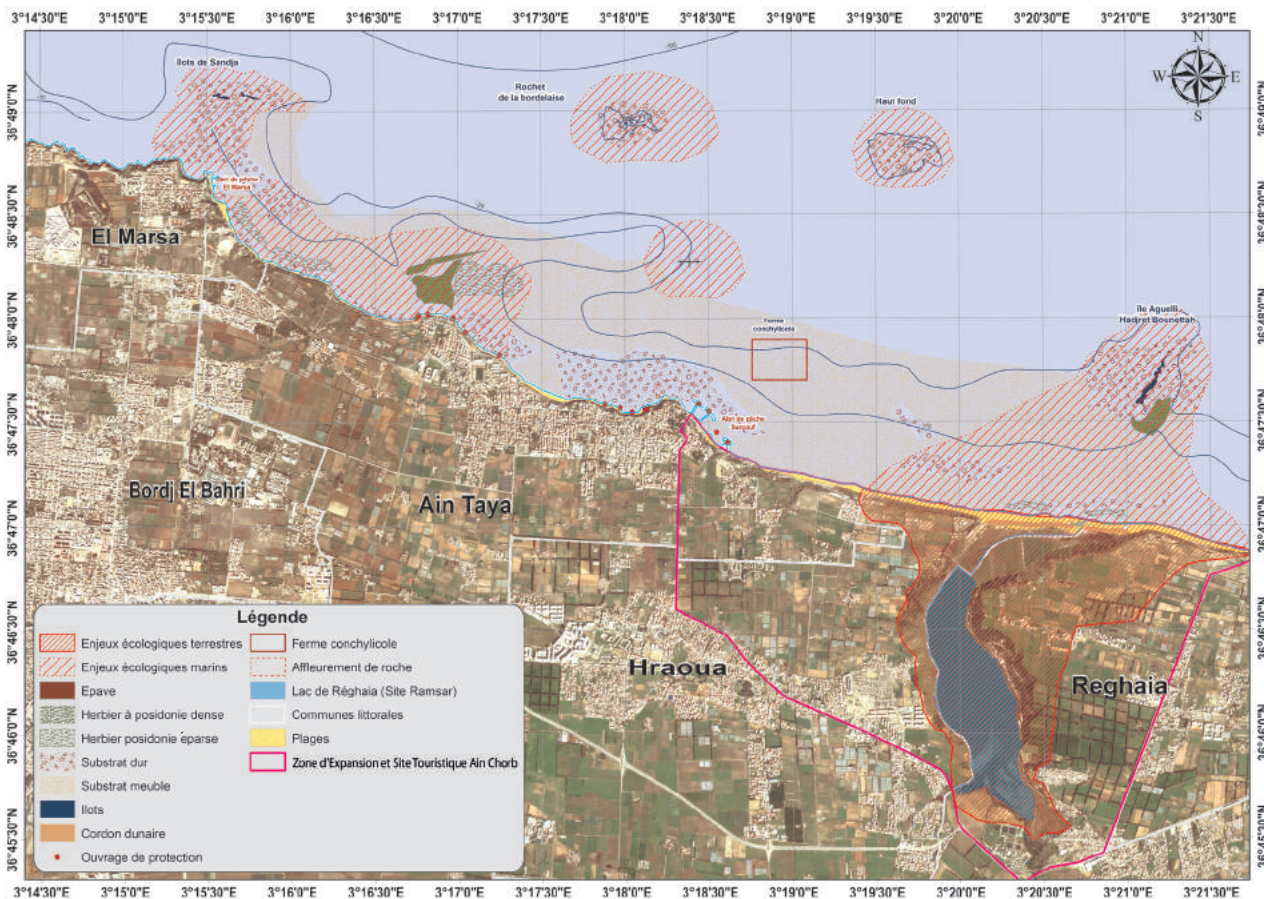


Figure 8: Carte des enjeux écologiques

Source: Conception Abyss 2015, ArcGis 10.1

Ces deux écosystèmes clés sont très importants pour la productivité marine et pour la chaîne trophique dans cette zone induisant des enjeux économiques qui sont d'abord de nature halieutique (Tableau 4). En effet, les stocks de pêche de la zone algéroise dépendent partiellement de la qualité physico-chimique et écologique de l'aire marine comprise entre le cap Matifou et l'île Agueli.

L'objectif recherché à travers le classement et la protection de la zone de Réghaia n'est pas de sanctuariser la diversité biologique et les écosystèmes remarquables et de les rendre inaccessibles aux citoyens. Bien au contraire, il est recherché le développement d'activités socio-économiques et plus généralement des usages qui soient compatibles avec les équilibres naturels et la vocation écologique de la zone.

Le développement écotouristique est tributaire de la capacité des instances chargées de la préservation de la nature de la wilaya d'Alger et des établissements spécialisés du secteur

de la nature (environnement et foresterie) à maintenir une certaine naturalité de cette zone. Ce qui marque davantage la nécessité de protéger cet espace pour préserver tous les services écologiques, économiques et sociaux qu'il prodigue.

Le défi consistera à établir une stratégie de mise en valeur des potentialités économiques adaptées aux impératifs conservatoires alors que le site est pris en « tenaille » par l'urbanisation galopante et des pratiques agricoles non durables.

Le scénario alternatif suppose un effort (plan) de sensibilisation très important mené par les équipes du Centre Cynégétique de Réghaia, l'antenne de la wilaya d'Alger du Commissariat National du Littoral, le Centre de Développement des Ressources Biologiques et l'Agence pour la Protection et la Promotion du Littoral de la Wilaya d'Alger en direction des acteurs usagers du site. Cette sensibilisation doit être permanente, de proximité et ciblée (Tableau 4).

Tableau 4: Les enjeux de la zone de Réghaia

	Entité	Enjeux majeurs	Scénarios tendanciels	Scénarios alternatifs
Partie terrestre	Espaces agricoles	Conservation pour fonctions socio-économique et environnementale	Diminution de la superficie des terres agricoles	Agriculture biologique, Tourisme agricole
	Élevage extensif	Socio-économique, Environnemental	Augmentation des effectifs de l'élevage extensif	Élevage intensif, en stabulation entravée ou semi-entravée.
	Plage et cordon dunaire	Touristique, Environnemental, Recherche	Régression des formations hydrophiles et ripicoles. Régression des prairies humides Progression du matorral à proximité du CCR. Relative diminution de la diversité spécifique des oiseaux d'eau. Globalement, dégradation des milieux propices à la vie aquatique et des zones humides, en raison de la pollution des eaux du lac et de l'envasement du plan d'eau.	Écotourisme, Restauration et consolidation du cordon dunaire
	Lac	Environnemental, Social, Éco-Tourisme Recherche, Économique (agriculture)		Dépollution des eaux, Restauration de la faune piscicole, Chasse des sédiments
	Marécages et zones humides	Environnemental, Recherche		Conservation et restauration, Recherches et études
	Coteau (et plateau) Est	Économique, Environnemental, Recherche		Conservation et restauration, Recherches et études
	Coteau Ouest	Environnemental, Protection		Restauration d'une couverture boisée
Partie marine	Cordon dunaire	Environnemental (dynamique sédimentaire et protection des côtes, diversité biologique), Recherche	Disparition totale du cordon dunaire, déséquilibre sédimentaire, exacerbe l'érosion côtière	Restauration et mise en défens du cordon dunaire (conservation du site)
	Plage	Environnemental (dynamique sédimentaire et protection des côtes, diversité biologique), Économique (tourisme), Social (baignade, détente et loisirs)	Rétrécissement ou disparition de la plage, déséquilibre sédimentaire exacerbant l'érosion côtière, pertes des services touristiques, pression des baigneurs se délocalisera dans les autres plages limitrophes	Plan d'aménagement touristique en conformité avec la vocation du site
	Aire marine, y compris îles et îlots	Économique (pêche, aquaculture, tourisme), Social, Environnemental, Recherche	Perte de la diversité biologique. Régression des herbiers à Posidonie, réduction des stocks halieutiques et déplacement de la pression de la pêche sur les zones de pêches limitrophes, dégradation de la qualité des eaux marines, notamment pour la baignade, extension des espèces invasives (Caulerpes, Oculina, etc.)	Classement et protection légale, Élimination totale des rejets, respect de la réglementation de la pêche, programme de lutte contre les espèces invasives et envahissantes







## 10. PATRIMOINE BIOLOGIQUE ET ÉCOLOGIQUE

Sur les 200 espèces d'oiseaux qui sont répertoriées dans la zone de Réghaia, 55 sont protégées par la réglementation algérienne. Le caractère biostratégique de ce site, notamment pour les oiseaux d'eau et les oiseaux migrateurs n'est plus à démontrer. En effet, trois espèces d'oiseaux d'eau sont considérées menacées d'extinction à l'échelle mondiale par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), y sont rencontrées: La Sarcelle marbrée : Classée « Vulnérable » par l'UICN, avec une population mondiale estimée entre 9.000 et 19.000 individus, ce canard est emblématique des zones humides algériennes. La disparition par drainage du marais situé en aval du lac a conduit l'espèce à abandonner le site pour la nidification mais quelques individus sont encore observés épisodiquement sur le lac. L'Érismature à tête blanche : Classé « En Danger » par l'UICN. Avec une population mondiale estimée à moins de 10.000 oiseaux, ce canard est également emblématique des zones humides algériennes. Il a été observé très épisodiquement sur le Lac de Réghaia. Le Fuligule nyroca : Classé « Presque Menacé » par l'UICN. Ce canard plongeur est présent tout au long de l'année sur le lac de Réghaia. Il nichait autrefois sur le marais situé en aval du lac. Sa reproduction a encore été prouvée récemment (notamment en 2005), sur le lac.

Outre le patrimoine biologique et écologique terrestre, la zone de Réghaia recèle également des habitats et une diversité biologique marine patrimoniale, dont certaines composantes sont représentatives de la diversité biologique méditerranéenne.

### 10.1. Biodiversité et habitats terrestres et marins

La côte Est algéroise présente une diversité d'écosystèmes et d'habitats naturels d'intérêt écologique, dont la plupart ont un fonctionnement lié à la zone humide du lac de Réghaia et qui restent exposés à diverses sources de perturbation et de dégradation.

Six habitats sont identifiés: les habitats marins et insulaires (île Aguelli, îlots Sandja, La Bordelaise), les habitats côtiers (embouchure de l'oued El Biar), les dunes et la plage, les habitats humides, constitués de l'oued Réghaia, le chenal, les vasières, roselières inondées, les jonçaiers, marais et prairies humides. L'habitat agropastoral (pelouses, friches annuelles, prairies et zones rudérales). Les habitats de fruticées et les manteaux arbustifs, l'habitat forestier, essentiellement de type Tamaris et quelques bois d'oliviers alors que les habitats artificiels sont liés aux cultures, plantations ; ainsi que les zones urbanisées.

#### - Les dunes littorales, derniers cordons dunaires de la wilaya d'Alger, encore en état de conservation

Les systèmes dunaires abritent une flore psammo-halophile organisée suivant des ceintures de végétation parallèles au rivage et réparties selon leur tolérance au sel et à leur pouvoir d'adaptation à la mobilité des substrats et à la sécheresse hydrique liée à la forte perméabilité du substrat. L'adaptation des espèces aux milieux secs et salés se fait grâce à des caractères spécifiques sur le plan anatomique et morphologique ; feuilles crassulescentes à limbes étroits ou accompagnées d'épines sont les plus rencontrées.

Les espèces halo-nitrophiles comme *Cakile aegyptiaca*, *Euphorbia peplis*, *Salsola kali* et *Polygonum maritimum*, communes sur le littoral algérien colonisant les hauts de plages, sont assez rares et disparaissent d'année en année à cause de la surfréquentation, du piétinement, du pillage de sable, des engins motorisés et de la pollution. On ne retrouve que *Salsola kali* et plus rarement *Mathiola tricuspidata* sur le cordon dunaire de Kaddous, qui à l'origine, était couvert d'une végétation riche et diversifiée à base d'*Otanthus maritimus*, *Elymus farctus*, *Lotus creticus* et *Medicago marina*.

La mission du CdL (2012) a relevé la présence au sein du cordon dunaire de Réghaia du Linaire pédonculée (*Linaria pedunculata*), espèce remarquable située en limite de répartition sur le site de Réghaia. Elle est dispersée le long des cordons littoraux Est et Sud de la Péninsule Ibérique et au Nord du Maroc. Quézel et Santa, (1963) mentionnent la présence très rare de cette espèce pour l'Algérie. Selon le CdL (2012) « cette observation montre donc l'importance de préserver cet écosystème fragile qui abrite une petite population de cette espèce endémique Ibéro-Maghrébine avec quelques stations sur les îles Baléares ».

La composition floristique potentielle des ceintures de végétation serait susceptible de recoloniser le cordon dunaire de Kaddous si des mesures de protection étaient prises en toute urgence.

Première ceinture de végétation, c'est l'habitat du groupement à *Salsola kali* et *Cakile aegyptiaca*. Les espèces sont remarquables par leur pouvoir d'adaptation aux très fortes salinités et aux aspersion par l'eau de mer. Cette communauté végétale qui comporte les espèces annuelles, *Salsola kali*, *Cakile aegyptiaca*, *Polygonum maritimum* ou *Euphorbia peplis*, ne se rencontre plus dans son habitat. On trouve quelques pieds de *Salsola kali* qui se réfugient à l'abri du piétinement en arrière de la dune.

Dans la deuxième ceinture de végétation, le groupement pionnier à *Sporobolus arenarius*. Il forme une pelouse graminéenne vivace de faible hauteur due à la forme gazonnante de *Sporobolus arenarius*. La troisième ceinture de végétation, l'association de la dune embryonnaire ou semi mobile à *Otanthus maritimus* et *Elymus farctus*. Ce groupement s'est appauvri et la majorité des espèces qui le composent sont très rare comme *Medicago marina*, *Lotus creticus*, *Orlaya maritima*, *Cakile maritima* ou ont disparu telles *Otanthus maritimus*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Rumex tingitanus*, *Anthemis maritima* ou *Linaria pedunculata*.

Les associations arrière dunaires, groupements typiques à base de chamaephytes comme *Crucianella maritima* et *Helichrysum stoechas* ou à base d'annuelles telles *Silene colonata*, *Ononis variegata* et *Silene ramosissima* qui tendent à disparaître. La protection de la dune des effets de l'anthropisation favorisera la réinstallation de telles associations dans la mesure où les stocks de graines sont en place.

#### - Plage

La plage de Réghaia, longue de 1500 m et large de 10 et 40 m, est limitée à l'Est par la commune de Boudouaou El Bahri, à l'Ouest par la plage de Kaddous de Heraoua et au Sud par les terres agricoles. Cette plage est caractérisée par un sable plus ou moins fins. Le cordon dunaire de cette zone est menacé par le pillage de sable, et présente un risque pour l'équilibre de la plage.

#### - Les rochers et les falaises

Ces habitats sont le domaine privilégié d'espèces halo-chasmophiles. Elles sont en général vivaces, à racines robustes s'ancrant profondément dans les moindres anfractuosités des rochers, ou à rameaux étalés contre les petits replats. Très peu d'espèces supportent de telles conditions de salinité et d'embruns. On y trouve *Crithmum maritimum*, *Plantago macrorrhiza*, *Limonium gougetianum* et *Limonium psiloclodon*.

Sur la falaise d'Ain Taya, les éboulements du terrain ont conduit à l'installation de treillis de protection et des dépôts de pierres afin de limiter l'érosion. Le groupement à *Daucus carota ssp. hispanica* et *Asteriscus maritimus* tend à reprendre sa place dans les mêmes conditions écologiques. L'installation de l'association sur les flancs des falaises de Aïn Taya et d'El Marsa favorisera la stabilité du substrat et contribuera à la protection du trait de côte. Les flancs et le haut des falaises exposées aux embruns et parfois recouverts de coulées terreuses, abrite des communautés dont la plus spectaculaire est à base d'*Asteriscus maritimus*, *Daucus carota subsp. hispanicus* et *Hyoseris radiata*. La falaise à l'Est d'Ain Taya dépasse les 20 m de hauteur et est couverte par un maquis à olivier et lentisque, très dense et taillé par les embruns. Les faciès dominants sont ceux à filaire (*Phillyrea angustifolia*) et lentisque (*Pistacia lentiscus*) accompagnés de lianes telles éphédra (*Ephedra fragilis*), clématite (*Clematis cirrhosa*) ou *Smilax aspera*. Les clairières sont occupées par une

pelouse d'un jaune doré en été à aster (*Asteriscus maritimus*) ou d'un bleu moins spectaculaire à Iris (*Iris sisyriochium*). La falaise à l'Ouest d'Ain Taya est moins élevée (environ 10 m) et plus raide.

Ces pentes rocheuses d'habitude dépourvues de végétation abritent des communautés de plantes halophiles et chasmophiles remarquables alors que les fissures des rochers des falaises à Ain Taya et El Marsa : un groupement à *Limonium gougetianum* et *Crithmum maritimum*. L'association végétale renferme une espèce protégée en Algérie, il s'agit de *Limonium gougetianum*. Le statut d'espèce protégée de *Limonium gougetianum* (photo 5), son aire de répartition géographique et écologique limitée au littoral rocheux et son écologie particulière, confèrent à cette phytocénose une très grande valeur patrimoniale. Son habitat mérite d'être protégé. Un petit nombre d'espèces sont des compagnes : *Reichardia picroides*, *Plantago coronopus*, *Daucus maritima ssp. maritimus* ou *Elymus farctus*.

Dans les suintements des rochers calcaires, le groupement à *Adiantum capillus-veneris* et *Eucladium verticillatum* est mis en évidence. Sur les pentes à rochers calcaires où on observe des suintements et accumulation d'eau de source, un groupement remarquable à Fougère et Mousse occupe des petites niches écologiques, il s'agit de l'association *Eucladio-Adiantetum capillus-veneris*. Les caractéristiques du groupement sont *Eucladium verticillatum*, *Samolus valerandi*, *Adiantum capillus-veneris*, *Reichardia picroides*, *Plantago coronopus*, *Elymus farctus* et *Asteriscus maritimus*,

L'association *Eucladio-Adiantetum*, renferme une très grande valeur patrimoniale du fait de la rareté de son habitat en Algérie et mérite des mesures de protection. L'avifaune y trouve des lieux refuges à la nidification et les reptiles notamment les lézards et les petits insectivores trouvent assez de nourriture et d'abris pour occuper les cavités rocheuses. La partie littorale Ouest de la zone humide de Réghaia est limitée par une falaise de grès et sables consolidés, à pente forte et couverte par une formation végétale basse, très dense et qui forme un maquis à lentisque et filaire (*Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia*). Les falaises de la côte Est algéroise abritent un maquis littoral très dense, impénétrable et taillis par les embruns. Deux espèces dominent les paysages : le lentisque (*Pistacia lentiscus*) et la filaire (*Phillyrea angustifolia*).

Le maquis littoral à *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia* peut se présenter sous deux faciès : celui à oléastre et lentisque : l'association à *Olea europea* et *Pistacia lentiscus*, et celui à chêne kermès et chèvrefeuille : l'association à *Quercus coccifera* et *Lonicera implexa*. Dans les deux aspects ou faciès, la flore est riche d'espèces lianescentes car ce sont des plantes adaptées aux forts recouvrements de la végétation telles : *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis cirrhosa*, *Rubia peregrina* et *Tamus communis*. Le cortège floristique étant celui de la végétation du maquis littoral méditerranéen, on y trouve *Rhamnus alaternus*, *Prasium majus*, *Ruscus hypophyllum*, *Chamaerops humilis*, *Genista ferox* et *Ephedra fragilis*.

## - L'écosystème forestier

Il forme une ceinture de végétation plus ou moins large autour du lac, dominée par un maquis à Olivier et lentisque auxquels succèdent des plantations d'eucalyptus. Le groupement à olivier et lentisque qui occupe les versants Est, Sud-Est et Nord-Ouest au-dessus des berges du lac, forme une ceinture de végétation protectrice et d'une grande valeur écologique et patrimoniale. Cette association, l'*Oleo-Lentiscetum*, jadis fréquente sur tout le littoral algérien est très menacée de disparition en raison de la pollution par les déchets de toute sorte et des défrichements qu'elle subit régulièrement.

Elle abrite de nombreuses espèces nanophanéophytes du maquis méditerranéen telles *Arbutus unedo* (l'arbusier) et *Myrtus communis* (le myrte) dont les fruits sont très appréciés. Le cortège floristique s'enrichit d'arbustes, de sous-arbrisseaux, de lianes et de quelques espèces herbacées : *Ampelodesma mauritanica* (Diss), *Rhamnus alaternus* (Nerprun alaterne), *Phillyrea angustifolia* (Filaire), *Jasminum fruticans*, *Prasium majus* et *Chamaerops humilis* (Palmier nain).

De nombreuses espèces lianescentes caractéristiques du maquis méditerranéen se développent abondamment : *Clematis cirrhosa*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*, *Asparagus acutifolius* et *Tamus communis*. Le sous-bois est assez dense et diversifié. On y rencontre des sous-arbrisseaux tels *Calycotome spinosa* ou *Jasminum fruticans*. Le fort recouvrement de la végétation laisse peu d'espaces à la lumière

et donc peu d'herbacées trouvent les conditions favorables à leur développement à l'exception des espèces rudérales et de quelques plantes remarquables comme *Pulicaria odora*, espèce indicatrice d'une ambiance forestière ou *Cyclamen africanum*, espèce endémique nord-africaine. Les rudérales telles *Fumaria capreolata*, *Cynoglossum creticum*, *Lavatera cretica*, *Sonchus oleraceus*, *Daucus carota ssp carota*, *Oxalis cernua*, *Convolvulus arvensis*, *Galactites tomentosa*, *Euphorbia peplus*, etc. témoignent une action anthropozoiqie ancienne ou récente.

## - Les habitats de la zone humide

Ils se composent de deux ensembles, la zone marécageuse, jouxtant le lac dans sa partie Sud et constitue un milieu intermédiaire entre les pelouses humides et le lac en contenant et régulant les crues des deux oueds. Il joue un grand rôle dans le cycle de vie de nombreuses espèces d'oiseaux en servant d'habitat de nidification à notamment, le héron, l'avocette, le busard des roseaux ou le canard colvert. L'écosystème lacustre, est représenté par un réservoir d'eau douce permanent qui couvre environ 75 ha. A partir de la limite des eaux se succède des arbres hydrophiles : *Salix alba*, *Populus alba* ou *Eucalyptus camaldulensis*. On y rencontre des héliophiles hygrophiles telles *Typha latifolia*, *Phragmites communis* et *Scirpus lacustris*.

De largeur très variable, cet habitat forme une ceinture et renferme les groupements des grandes héliophytes : *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *Phragmites communis* et *Iris pseudoacorus*.



Figure 9: Zone humide de Réghaia en face de l'île Agueli

## Flore

La mission naturaliste effectuée par les experts du Conservatoire du Littoral (CdL) Français en mai 2012 a permis de recenser 357 espèces de flore, soit 124 nouvelles descriptions d'espèces pour la zone humide de Réghaia. Parmi la flore terrestre, trois espèces endémiques d'Afrique du Nord sont répertoriées : *A. cerastioides*, *S. ingulata*, *C. africanum*. Espèces largement répandues au Maghreb. *Abutilon theophrastii* est une espèce considérée rare, alors que 55 des 200 espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone sont protégées par la réglementation algérienne.

Parmi les espèces endémiques des pays du Maghreb, il y a lieu de souligner la fruticée ouverte, autre milieu remarquable, occupant le coteau Est du site de Réghaia qui abrite plusieurs espèces endémiques. Elles se développent au sein des plages limono-argileuses sèches et ouvertes de la fruticée. On peut mentionner notamment *Guenthera amplexicaulis subsp. souliei* (Endémique : Maroc, Algérie), *Plagius grandis* (Endémique : Algérie, Tunisie) ou encore l'Orpin pubescens (*Sedum pubescens*) (Endémique : Algérie, Tunisie). Une autre espèce endémique, la Bourrache à longues feuilles (*Borago longifolia*) qui se développe sur les marges de cette fruticée au sein de drain plus humide (Endémique : Algérie, Tunisie) (CdL, 2012).

Enfin on peut citer deux espèces rares voire très rares sur le territoire Algérien, observées au sein de la zone des marais : L'Oseille des marais et l'Alpiste faux roseau. La première colonise de façon très dense les vasières eutrophes alors que la seconde n'a été observée qu'à un seul endroit. L'oseille des marais bien que très rare d'après la flore d'Algérie, est indicatrice des milieux humides eutrophes d'eau douce à saumâtre (vases, fossés, terrains vagues humides). Le fait qu'elle se développe de façon très dense sur ce secteur montre sa facilité à coloniser ce type de milieu fortement eutrophe et perturbé sur la zone d'étude.

## Faune

Cinq espèces d'amphibiens<sup>16</sup> (Crapaud de Maurétanie, Discoglosse peint, Grenouille verte d'Afrique du Nord, Rainette méridionale) et neuf espèces de reptiles sont signalées sur le site de Réghaia, dont l'espèce remarquable, la Tortue d'eau Emyde lépreuse, espèce présente sur les berges du lac, des oueds et du canal aval. Les talus des coteaux (Est et Ouest) sont utilisés pour la ponte. Les individus juvéniles ont d'ailleurs été observés dans les ruissellements de pieds de talus, autour de l'aire de détente du centre.

La mission CdL (2012), a relevé le caractère biostratégique de ce site, notamment pour les oiseaux d'eau et les oiseaux migrateurs. En effet, trois espèces d'oiseaux d'eau classées menacées d'extinction à l'échelle mondiale par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, y sont rencontrées: La Sarcelle marbrée et le canard emblématique des zones humides algériennes. La disparition par drainage du marais situé en aval du lac a conduit l'espèce à abandonner le site pour la nidification mais quelques individus sont encore observés épisodiquement sur le lac. L'Erimature à tête blanche, canard est également emblématique des zones humides algériennes. Il a été observé très épisodiquement sur le Lac de Réghaia. Le Fuligule nyroca, canard plongeur, présent toute l'année sur le lac de Réghaia. Sa reproduction a encore été prouvée récemment (notamment en 2005), sur le lac.

D'autres oiseaux d'eau nicheurs remarquables, sont rencontrés dans la zone humide de Réghaia, la Talève sultane, le Grèbe castagneux et le Canard Colvert nichent dans les végétations amphibies autour du lac. L'affleurement limoneux de la zone humide est attractif pour les limicoles et échassiers : Echasse blanche, Avocettes élégantes, Grands gravelots, Combattants variés, Bécasseaux variables, Bécasseaux cocorli et Chevalier gambette (CdL, 2012). Les roselières situées au Sud du lac accueillent également le Râle d'eau et la Talève sultane. Plusieurs couples de Grèbe castagneux ont été observés et se reproduisent aussi dans les roselières bordant le lac. Le Héron pourpré, encore observé (CdL, 2012) au-dessus du lac mais ne s'y reproduirait pas (un seul individu régulièrement observé). Selon les experts du Conservatoire du Littoral Français, les roselières Sud pourraient être pour partie favorables à sa reproduction.

La zone littorale est également exploitée par la Sterne naine, le Gravelot à collier interrompu et le Grand gravelot. Six couples de Sternes naines ont été observées sur les bancs de sable de l'embouchure de l'écoulement du canal ; ce secteur pourrait être favorable à la nidification de l'espèce si la fréquentation était régulée. La reproduction du Gravelot à collier interrompu a été constatée avec l'observation de 2 pontes en contrebas du plateau (CdL, 2012). Il est signalé, aussi, le crabe d'eau douce *Potamon algeriense* dans une petite mare recevant les eaux d'un suintement sur le coteau surplombant le centre cynégétique. Cette espèce est endémique d'Afrique du nord (CdL, 2012). Toutefois et comme souligné précédemment, la plupart de ces habitats est exposé à diverses sources de perturbation et de dégradation.

<sup>16</sup> Crapaud de Maurétanie, *Bufo mauritanicus*, le Discoglosse peint, *Discoglossus pictus*, la Grenouille verte d'Afrique du Nord, *Pelophylax saharica*, la Rainette méridionale, *Hyla meridionalis*.

## 10.2. L'écosystème marin

La description des habitats marins de la zone située entre l'île Agueli et les îlots de Sandja s'appuie sur des travaux antérieurs (Grimes-MATE-CAR/ASP/PAM/PAC Algérois, 2005 ; APPL/CIRSA/Université Bologne/SPAM III, 2008 ; Nephrops-MATE-

CAR/ASP, 2012) et les résultats de nos investigations réalisées en 2014 et 2015 dans cette zone (Fig. 10). La synthèse de ces travaux donne une image assez complète des principaux habitats et des espèces clés de cette zone et permet, en outre, d'apprécier objectivement la valeur patrimoniale de cet espace marin destiné au classement et à la protection.

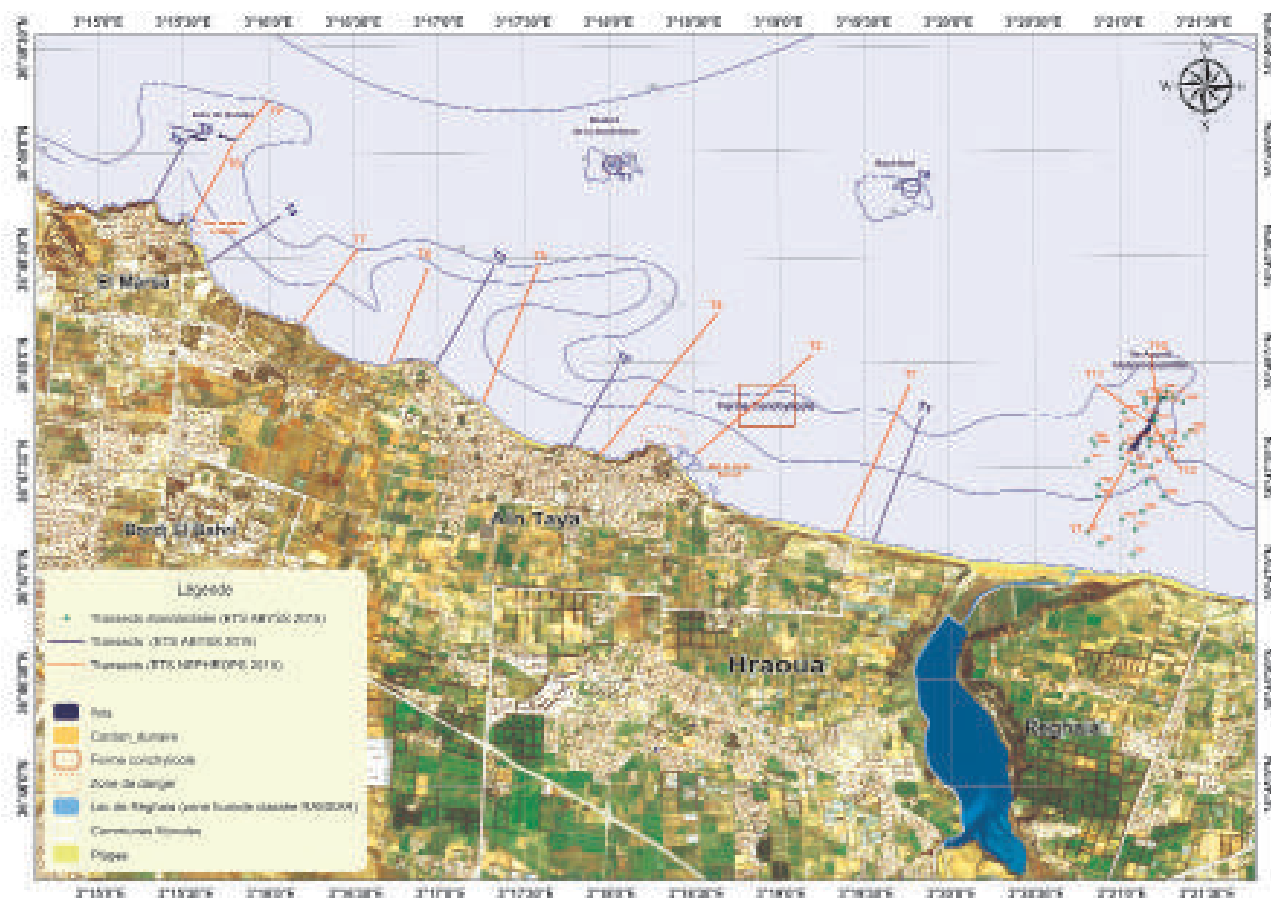


Figure 10: Carte de synthèse des transects explorés (Abyss & Nephrops) de l'aire marine île Agueli-îlots Sandja

Source: Conception Abyss 2015, ArcGis 10.1

### - Zone marine autour de l'île Agueli

Au niveau de l'étage infralittoral, se développe une biocénose caractérisée par une végétation riche et diversifiée composée par des algues et des phanérogames marines. Les sables vaseux en mode calme des substrats meubles de l'infralittoral sont caractérisés par la biocénose de l'herbier de posidonies, *Posidonia oceanica*, qui apparaît dès 5,5 m, s'étend au-delà de 300 m de la côte. L'herbier mixte à *Cymodocea nodosa* et *Zostera noltii* qui s'étend entre 16 et 55 m du rivage, constitue, également l'écosystème remarquable et fragile.

La flore est représentée par un ensemble d'algues photophiles (ex. *Padina pavonia*) et par des algues sciaphiles installées entre les rhizomes de posidonies (ex. *Peyssonmelia* sp). Nous n'avons pas décelé la présence de caulerpes.

Les éléments les plus importants constituant l'ichtyofaune sont :

- les Labridae : *Labrus viridis*, *Coris julis*, *Symphodus melpo*, *Symphodus tinca*, *Symphodus ocellatus* ;
- les Sparidae : *Diplodus vulgaris*, *Boops boops*, *Sarpa salpa*, *Oblada melanura*, *Sparus aurata* ;
- les Pomacentridae : *Chromis chromis* ;
- les Centranchthidae : *Spicara maena* ;
- les Serranidae : *Serranus scriba*, *Serranus cabrilla*, *Epinephelus marginatus*, *E. alexandrinus* ;
- le Scorpanidae : *Scorpaena porcus* ;
- le Mullidae : *Mullus barbatus*, *Mullus surmulletus* ;
- le Murenidae : *Murean helena*.



© CAR/ASP, Mouloud BENABDI

Figure 11: Vue de l'île Agueli à partir des falaises de Ain Taya

Parmi les mollusques rencontrés, notons la présence des céphalopodes *Octopus vulgaris* et *Sepia officinalis* et le bivalve *Pinna nobilis* et le gastéropode *Turbo rugosum* ainsi que des nudibranches. Concernant les échinodermes, le long de la limite nous n'avons observé que des étoiles de mer *Echinastersepositus* et des holothuries mais nous n'avons pas rencontré d'oursins comestibles *Paracentrotus lividus* et l'oursin violet *Sphaerachinus granularis*, présent à plus faible profondeur à proximité de l'îlot. Notons également la présence de plusieurs individus de *Centrostephanus longispinus* dans la zone rocheuse où se trouve le coralligène, vers 23-25 m de profondeur.

De nombreux organismes filtreurs tel que les Spirographes et les Clavelines, Éponges et des Bryozoaires encroûtant les rhizomes de la plante, ainsi que des Anémones et des Gorgones sont observés. Les fonds sont très accidentés avec plusieurs affleurements rocheux et l'herbier est installé sur fond meuble et fond dur. Il présente une limite brusque entre 12 et 13 m de profondeur et la limite est nettement régressive dans certaines zones vers 14-15 m et quelques touffes peuvent atteindre 18 m de profondeur.

Nos résultats indiquent un recouvrement relativement élevé sur l'ensemble du balisage avec une moyenne de 83.5 % avec une densité moyenne de  $378 \pm 144$  faisceaux/m<sup>2</sup>. Elle indique que l'herbier peut être classé en « herbier clairsemé » selon Giraud (1977). D'après la nouvelle classification proposée par Pergent *et al.* (1995), qui intègre la profondeur, l'herbier présente en moyenne une densité «

normale » pour une profondeur comprise entre 12 et 13 m de profondeur.

De nombreuses espèces remarquables sont présentes dans le site et mériteraient une attention particulière. Cette zone comprend tout le périmètre compris dans la zone d'influence marine du lac de Réghaia et intègre l'île Agueli.

Les prospections réalisées en 2015, ont permis de mettre en évidence une richesse spécifique totale de 91 espèces réparties en 65 familles et 15 phylums, flore et faune confondues. D'autres espèces ont pu être observées en dehors du plan d'échantillonnage, notamment au niveau de l'étage médiolittoral de l'île, et sont représentés par 23 espèces ; ce qui augmente la valeur de la richesse spécifique mégabenthique de la zone à 114 espèces.

19 espèces appartenant à 11 familles d'algues sont identifiées. La famille des Corallinaceae est la plus riche (*Amphiroacryptarthrodia*, *Amphiroarigida*, *Ellisolandiaelongata* et *Lithophyllum inscrustans*). Elle est suivie par celle des Codiaceae (*Codium bursa*, *Codium effusum*, *Codium vermilana*). Les Bonnemaisoniaceae (*Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*), les Dictyotaceae (*Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*) et les Peysonneliaceae (*Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*). Le reste des espèces sont Ulvaceae (*Ulva lactuca*), Cymodoceaceae (*Cymodocea nodosa*), Hapalidiaceae (*Mesophyllum lichenoides*), Posidoniaceae (*Posidonia oceanica*), Sphaerococcaceae (*Sphaerococcus coronopifolius*) et les Udotaceae (*Flabellia petiolata*). Les Rhodophyta représentent le phylum le



plus diversifié (10 espèces, 52.6 %), suivis des Chlorophyta (5 espèces), les Ochrophyta et les Tracheophyta (2 espèces chacun).

72 espèces animales sont identifiées (54 familles, 11 phylums). Les familles les plus diversifiées sont celles des Holothuriidae (*Holothuria (Panningothuria) forskali*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Holothuria) stellati*, *Holothuria (Platyperona) sanctori*, *Holothuria (Rowethuria) poli*). S'en suit la famille des Gorgoniidae (*Eunicella cavolini*, *Eunicella verrucosa*, *Eunicella singularis*, *Leptogorgia sarmentosa*) et des Sabellidae (*Bispira volutacornis*, *Myxicola infundibulum*, *Sabella pavonina*, *Sabella spallanzanii*).

Ceci montre que les Cnidaires (14 espèces) et les Echinodermes (11 espèces) sont les phylums les plus diversifiés dans la zone marine de l'île Agueli.

42 espèces représentent l'ichtyofaune de cette zone, essentiellement constituée des Labridae, Sparidae, Gobiidae, Blenniidae, Serranidae. Les autres familles sont moins bien représentées (*Mullidae*, *Scorpaenidae*, *Tripterygiidae*, *Apogonidae*,

*Bothidae*, *Muraenidae*, *Mugilidae*, *Pomacentridae*, *Trachinidae*, *Triglidae*). Les espèces les plus fréquentes sont *Coris julis*, *Serranus cabrilla*, *S. scribea*, *Chromis chromis*, *Thalassoma pavo*, *Symphodus roissali*, *S. mediterraneus*, *S. tinca*, *Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *Tripterygion delaisi*.

La partie Est de l'embouchure de l'oued de Réghaia dans l'axe de l'île Agueli est sous l'influence directe des rejets de l'embouchure de l'oued et donc du lac en particulier par les vents d'Ouest. Les substrats durs de cette zone sont clairsemés de crevasses incrustées de *Paracentrodus lividus*.

Les roches autour de l'île sont clairsemés d'*Asparagopsis sp.*, y succèdent un herbier à *Posidonia oceanica* sur une pente relativement importante (9 %). Très éparées, les touffes d'herbier se disséminent sur un fond de graviers et quelques fois sur du sable. La pente devient plus raide et des touffes d'algues rouges alternent avec les feuilles isolées et sans grande densité de *Posidonia oceanica*. A cet herbier en mosaïque, s'associent les espèces signalées entre 20 et 33 m, notamment *Centrostephanus longispinus*, *Lithophyllum incrustans*.

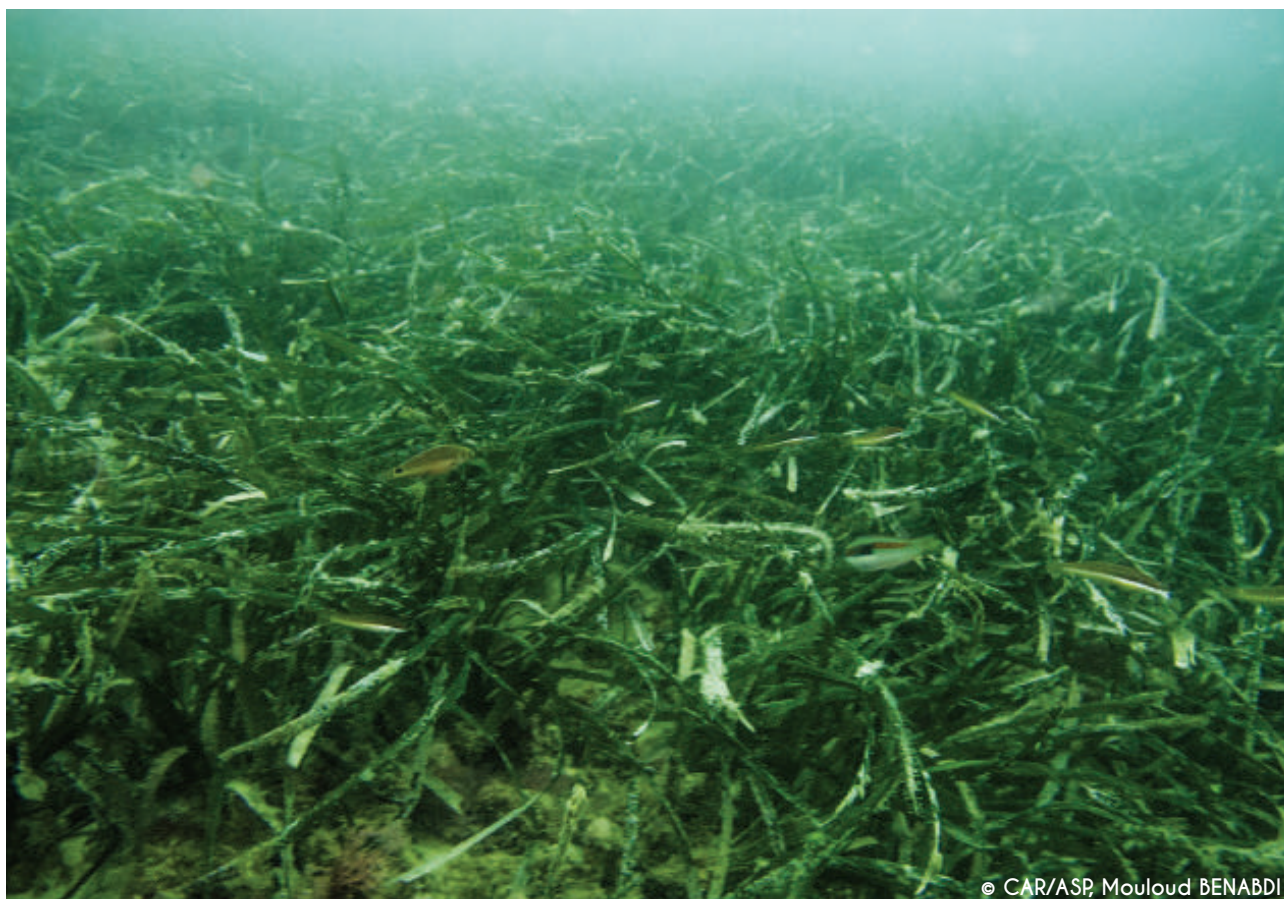


Figure 12: L'herbier à *Posidonia oceanica* sur fond rocheux de l'île Agueli

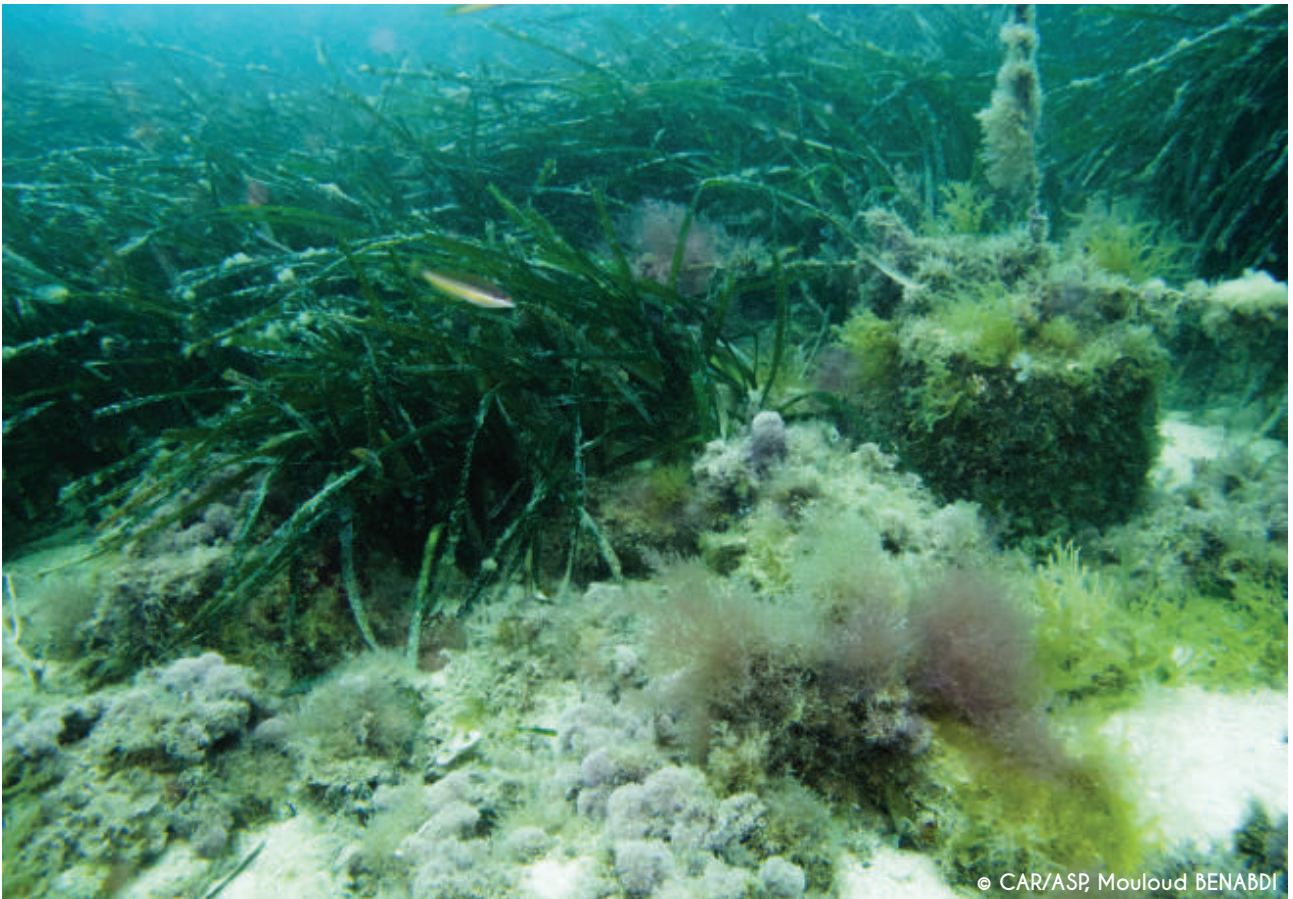


Figure 13: La balise posée par l'APPL dans le cadre du projet AMIS SMAP III À la limite droite de l'herber. Nous enregistrons une légère extension de l'herbier par rapport à la limite de la balise de 2008, ce qui indique l'état de santé général de la zone marine autour de l'île Agueli s'est stabilisé ou légèrement amélioré

À 27 m de profondeur, le sable devient grossier et envasé sur de nombreux endroits, nous retrouvons quasiment la même structure spécifique et taxonomique. À 30-33 m de profondeurs, le substrat est représenté par du sable grossier et par endroits du gravier mélangé à du sable grossier. Ce substrat est riche en débris de coquilles, notamment de mollusques et de bryozoaires. La diversité spécifique est relativement importante à ces profondeurs et des espèces classées remarquables sont également rencontrées à ces profondeurs, notamment *Lithophyllum incrustans*, *Spongia officinalis*, *Parazoanthus axinella*, *Echinaster sepositus*, *Centrostephanus longispinus*, *Pinna nobilis*. Des taches d'*Astroides calycularis*, espèce classée thermophile sont également signalées à 33 m de profondeur.

La partie Ouest de l'embouchure d'oued Réghaia est caractérisée par un fonds de sables fins (10-30 m de profondeur). Aux profondeurs inférieures à 10 m, se rencontrent les fonds d'éboulis et les tombants sur sable fin avec des touffes d'herbier à Posidonie qui devient plus intenses et plus denses à 4-7 m de profondeurs. Au milieu de la Posidonie, sont rencontrées à

ces faibles profondeurs, *Corallina elongata*, *Dictyota dichotoma*, *Lithophyllum incrustans*, *Spongia officinalis*, *Epinephelus costae*.

#### Aspects particuliers

L'analyse révèle la présence de nombreuses espèces remarquables, classées en danger ou réglementées au sens du Protocole ASP/DB de la Convention de Barcelone, des espèces symboles et/ou caractéristiques des fonds de la Méditerranée, même s'il elles sont encore communes dans de nombreuses régions de la Méditerranée.

Dans ce cortège d'espèces l'aire marine de Réghaia abrite *Posidonia oceanica*, *Astroides calycularis*, *Ophidiaster ophidianus*, *Scyllarus arctus*, *Pinna rudis* mais également *Epinephelus costae*, *Cymodocea nodosa*, *Dictyota dichotoma*, *Eunicella cavolini*, *E. singularis*, *E. verrucosa*, *Lithophyllum incrustans*, *Mesophyllum lichenoides*.

Les espèces invasives rencontrées dans ce secteur sont *Asparagopsis armata*, *A. taxiformis* et *Oculina patagonica*.

## - Zone marine d'Ain Taya

En face des ouvrages de protection, à 20 - 30 m de profondeur, le fond est un sable vaseux, qui devient plus grossier aux faibles profondeurs avec une pente très douce avec une absence totale d'algues macrophytes. À moins de 16 m de profondeur, le sable est interrompu par des blocs de pierre et de roches éparpillées. À cette profondeur, la flore et surtout la faune se diversifient (notamment *Lithophyllum incrustans*, *Dictyota dichotoma*, *Echinaster sepositus*).

La pente s'adoucit encore plus vers 15 m et offre l'aspect d'un plateau de sable où la biodiversité se stabilise. À 5 m de profondeur le paysage est constitué de gros cailloux et de galets avec absence totale de sable. Cette configuration offre plus de crevasses et donne un aspect extrêmement irrégulier des fonds. Cependant et malgré la modification de la structure des fonds, la diversité des espèces est relativement similaire à celle rencontrée entre 5 et 16 m de profondeurs. À ces faibles profondeurs, l'ichtyofaune se diversifie particulièrement avec *Diplodus vulgaris*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Oblada melanura*, *Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Labrus bimaculatus*, *Symphodus tinca*, *Mullus surmuletus*.

Les fonds d'Ain Taya, vers 30 m de profondeurs, un sable vaseux sans diversité spécifique particulière, qui est très faible. La flore benthique est quasi inexistante. Le substrat demeure grossier jusqu'à devenir du sable fin à 20 m de profondeur. Entre 15 et 20 m, la biodiversité se diversifie sensiblement, notamment en Bryozoaires, en Éponges et en Cnidaires. Cette zone est très fréquentée par *Diplodus vulgaris*, *Serranus cabrilla*, *Oblada melanura*, *Mullus surmuletus*, *Chromis chromis*, *Epinephelus costae*, *Thalassoma pavo* et *Coris julis*. À moins de 5 m, les fonds sont de type sable oligospécifiques.

À l'Est d'Ain Taya, le substrat est de type sable grossier entre 20 et 30 m avec absence quasi totale de la végétation et

une pauvreté en espèces. Vers 15 m de profondeur de gros blocs de pierres alternent avec les fonds de sable moyen. Les fonds d'éboulis favorisent l'installation des Cnidaires caractéristiques de ces habitats comme *Parazoanthus axinellae*, *Alcyonium acaule*, *Lophogorgia sarmentosa*, *Eunicella singularis*, *Astroides calycularis*.

D'autres espèces signalées précédemment y sont retrouvées comme *Echinaster sepositus* et *Paracentrotus lividus*. L'ichtyofaune est globalement similaire à celle rencontrée entre 15 et 30 m de ce secteur. À 10 m de profondeur, les fonds deviennent franchement durs avec l'apparition de modestes touffes de Posidonies éparpillées mais présentant les signes d'une bonne vitalité de l'herbier, notamment pas la densité, la coloration et la hauteur des feuilles de *Posidonia oceanica*. Cette station correspond à la biocénose des algues infralittorales. La diversité des algues à cette station est la plus importante du transect où l'on signale la présence de *Flabellia petiolata*, *Dictyopterus membranacea*, *Corallina elongata*, *Cystoseira stricta*, *Cystoseira barbata*, *Halopteris filicina*, *Peyssonnelia sp*, *Jania rubens*, *Lithophyllum incrustans*, *Acrosorium uncinatum*. Des Cnidaires remarquables sont également récoltés à cette profondeur, notamment *Echinaster sepositus*, *Paracentrotus lividus*, *Ophidiaster ophidianus*.

Vers 5-7 m de profondeur, les substrats durs et les herbiers de posidonie sont entrecoupés de taches plus ou moins grandes de sable moyen à grossier.

### Aspects particuliers

Espèces remarquables : *Posidonia oceanica*, *Astroides calycularis*, *Cystoseira amentacea var. stricta*, *Epinephelus marginatus*, *Ophidiaster ophidianus*, *Pinna nobilis*, *Pinna rudis*, *Paracentrotus lividus*, *Dictyota dichotoma*, *Epinephelus costae*, *Eunicella singularis*, *Lithophyllum incrustans*.

Espèces invasives rencontrées dans ce secteur sont *Asparagopsis armata*, *A. taxiformis* et *Caulerpa racemosa*.



Figure 14: *Thalassoma pavo* et *Coris julis* au niveau de la zone d'étude



# 1 1. LA FUTURE AIRE PROTÉGÉE DE RÉGHAIA

Le processus, engagé il y a quelques années par la wilaya d'Alger, la direction générale des forêts, le ministère chargé de l'environnement, vise à créer les conditions suffisantes pour assurer la préservation de la zone humide et de l'aire marine de Réghaia.

L'appui des institutions internationales et régionales de la protection de l'environnement et de la nature (Convention Ramsar, MedWet Coast, WWF, Tour du Valat, Union Européenne/SMAP, PAM, CAR/PAP et CAR/ASP) a également amélioré les connaissances sur le site tout en mettant en évidence l'urgence de prendre des mesures de protection.

La promulgation de la loi relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable en 2011 offre aujourd'hui le cadre juridique qui manquait pour opérer cette protection légale du site dans ses compartiments terrestre et marin. Cette loi qui institue, par ailleurs, les instruments de gestion des aires protégées (schéma et plan de gestion) permet, aujourd'hui de disposer de la base juridique pour une nouvelle gouvernance des espaces marins et côtiers remarquables.

## 1 1.1. Statut légal

La future aire protégée sera dotée d'un statut de réserve naturelle conformément aux dispositions de la loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable (Art. 4). Au sens de cette loi, la réserve naturelle est un espace institué à des fins de conservation, de protection et/ou de restauration des espèces de faune, de flore, des écosystèmes et des habitats. Sur le territoire de la réserve naturelle, toutes les activités humaines sont réglementées (Art. 10).

Ce statut est le plus adapté pour cette zone, compte tenu du contexte socio-économique et des pressions qui s'exercent sur cette zone mais également en considération des enjeux écologiques spécifiques de ce complexe écologique unique de la wilaya d'Alger (zone humide Ramsar, îlots, zone marine avec herbiers à Posidonie et coralligène, cordon dunaire).

## 1 1.2. Programme d'actions

La mise en œuvre du plan de gestion de la future RNR s'appuie sur un programme d'actions planifiées, échelonnées et réalisées durant la période 2016-2020. Ce programme porte sur des actions et des activités suivantes:

### 1. Programme de gestion du site (gouvernance)

- Action 1. Concertation avec les parties prenantes ;
- Action 2. Constitution et soumission du dossier de classement;
- Action 3. Installation du comité de pilotage ;
- Action 4. Zonage et réglementation des zones de protection de la réserve naturelle de Réghaia ;
- Action 5. Bornage et balisage des limites des zones de protection de la RNR ;
- Action 6. Conventions de partenariats ;
- Action 7. Elaboration d'un SIG (Système d'information Géographique).

### 2. Programme d'accueil et d'orientation

- Action 8. Mise en place d'une charte signalétique de RNR ;
- Action 9. Installation des panneaux d'information et de sensibilisation.

### 3. Programme de sensibilisation et de communication

- Action 10. Réalisation de manifestation et supports de sensibilisation ;
- Action 11. Organiser des activités avec les classes vertes et bleues ;
- Action 12. Conception et réalisation d'expositions thématiques.

### 4. Programme de protection et de conservation

- Action 13. Préservation des habitats par l'amélioration de l'assainissement ;
- Action 14. Réduction de la pression sur les ressources halieutiques ;
- Action 15. Nettoyage des plages et des fonds sous-marins proches ;
- Action 16. Promotion de l'agriculture biologique ;
- Action 17. Développement des espaces verts et réhabilitation du couvert boisé ;
- Action 18. Protection et valorisation des plages ;

Action 19. Action de soutien aux jeunes entrepreneurs ;

Action 20. Création d'un sentier sous-marin.

### 5. Programme de suivi et d'évaluation

Action 21. Suivi de la faune et de la flore, des écosystèmes et des espèces invasives et envahissantes ;

Action 22. Suivi de la fréquentation du site ;

Action 23. Suivi de l'activité de pêche (professionnelle et amateur) ;

Action 24. Cartographie des habitats remarquables ;

Action 25. Suivi des infractions à la réglementation ;

Action 26. Suivi de l'effet réserve ;

Action 27. Mise en place d'une veille environnemental par rapport aux changements climatiques et à l'érosion côtière.

### 6. Programme de formation

Action 28. Formation des éléments de l'unité de gestion et des partenaires.

### 7. Programme d'aménagement

Action 29. Aménagement d'une structure d'accueil et d'information du public ;

Action 30. Aménagement d'un laboratoire de routine ;

Action 31. Aménagement d'une unité marine et réservation de trois postes à quai.

### 8. Programme d'équipement

Action 32. Équipement roulant, de navigation et de plongée sous-marine ;

Action 33. Équipement de laboratoire ;

Action 34. Autre équipement : Surveillance, communication, informatique, bureautique, et entretien ;

Action 35. Autre équipement : entretien, transport ;

Action 36. Équipement d'orientation, récréatif et pédagogique ;

Action 37. Documentation technique.

## 1 1.2.1. PROGRAMME DE GESTION DU SITE (GOUVERNANCE)

---

Le programme de gestion ou de gouvernance est fondamental pour la réussite de la future Réserve Naturelle de Réghaia (RNR). Ce programme, chronologiquement, intervient au début du processus de la mise en place de la RNR et conditionne par conséquent, toutes les phases ultérieures.

Cette phase est essentiellement portée par l'institution qui a porté cette étude, soit le Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement (MREE) à travers son outil institutionnel de préservation des zones côtières, le Commissariat National du Littoral. Il est bien entendu, convenu que ce portage doit associer à diverse phases de ce processus de départ, deux acteurs clés le Centre Cynégétique de Réghaia, relevant de la Direction générale des Forêts et la Direction de la pêche de la wilaya d'Alger. De même que les services concernés de la wilaya d'Alger et ceux des communes côtières de Réghaia et de Heraoua sont également des parties prenantes essentielles de cette première phase.

Le programme de gouvernance, vise, par ailleurs, à réunir les conditions nécessaires pour faire aboutir la procédure de classement et mettre en place les partenariats nécessaires et utiles pour la gestion de la future RNR. Ce programme se décline comme suit :

- Action 1. Concertation avec les parties prenantes ;
- Action 2. Constitution et soumission du dossier de classement;
- Action 3. Comité de pilotage ;
- Action 4. Zonage et réglementation de la réserve naturelle de Réghaia ;
- Action 5. Balisage des limites des zones de protection de la réserve naturelle de Réghaia ;
- Action 6. Conventions de partenariat ;
- Action 7. Élaboration d'un système d'information géographique.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 01

## Concertation avec les parties prenantes



### Justificatif

Le programme de concertation est une étape importante dans le processus d'intégration des divers secteurs et acteurs cohabitant et/ou influençant la zone de la RNR.

Cette action ponctue l'ultime étape de la finalisation de l'étude à travers les concertations avec les nombreuses parties prenantes qui se répartissent entre autorités territoriales, départements de l'administration, société civile et usagers. Ses composantes intersectorielles et représentatives des collectivités locales et de la société civile constituent un acquis indéniable pour la progression de la démarche intégrative.

### Descriptif

La concertation dans le cadre de la création de la Réserve Naturelle de Réghaia s'appuie sur le principe de la co-élaboration. Cette dernière part d'une intention du décideur qui perçoit la nécessité du classement. Dans ce cas, la concertation ne concerne qu'une seule phase du projet (Validation du zonage et du plan de gestion).

Dans la RNR, les parties prenantes décident de la validation du zonage et du plan de gestion pour poursuivre son élaboration. Le décideur garde la responsabilité du choix final, donc du processus.

Cette action consiste d'abord à conforter le processus d'intégration à un niveau de compétence large et diversifié intégrant l'ensemble des parties prenantes en interaction directe ou indirecte dans la zone. Il s'agit ensuite, dans un contexte institutionnel plus autorisé, de valider des actions intégrées, plus affinées et réalisables, en s'attachant à vérifier la conformité des actions proposées avec les stratégies publiques officielles et les autres programmes sectoriels existants.

La concertation concerne principalement le zonage de la réserve terrestre et marine et le plan de gestion à travers le choix d'un mode de gestion, d'un comité de gestion ainsi que les actions programmées dans le cadre du plan de gestion.

### Préalable

- Finalisation du bilan et diagnostic écologique et socio-économique de la région ;
- Identification des parties prenantes ;
- Choix du zonage et du plan de gestion à proposer aux parties prenantes.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (MREE).



# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 01

## Concertation avec les parties prenantes



### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Élaboration de la liste des parties prenantes avec leur poids dans le processus de concertation ;
- Organisation de 02 ateliers de concertations:
  - Le premier pour la présentation du projet et la confrontation des avis et opinions ;
  - Le deuxième pour la restitution et la validation.

### Acteurs associés

- Commune de Réghaia ;
- Commune de Heraoua ;
- Centre cynégétique de Réghaia ;
- Autres communes de l'Est algérois adjacentes à la future réserve ;
- Direction Générale des Forêts ;
- Direction de l'Environnement ;
- Agence de Promotion et Protection du Littoral d'Alger ;
- Commissariat National du Littoral ;
- Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable ;
- Direction du Tourisme ;
- Direction des Ressources en Eau ;
- Direction des Travaux publics ;
- Service National des Gardes Côtes ;
- Direction de la Pêche ;
- Direction de l'Industrie - Gestionnaires des zones industrielles ;
- EGPP (Entreprise de Gestion des Ports et abris de Pêche) ;
- Universités (ENSMAL, USTHB, ENSA, CNRDPA,...) ;
- Société civile (Associations professionnelles et de protection de l'environnement).

### Résultats attendus

- Intégration des divers secteurs et implication des parties prenantes dans le processus de protection et de conservation ;
- Développer la culture de la participation et de la citoyenneté active.

### Indicateur d'achèvement

- Validation du zonage et du plan de gestion par les parties prenantes.

### Chronogramme

- Septembre 2015.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 02

## Constitution et soumission du dossier de classement



## Justificatif

La constitution et la soumission du dossier de classement de la RNR est une obligation réglementaire au titre de l'Article 29 de la loi 11-02 du 17/02/2014 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable.

Doter la zone marine et côtière (Zone humide littorale) de Réghaia d'un statut légal, conformément à la loi sur les aires protégées. Ce statut va contribuer à créer les conditions de conservation, d'aménagement et de développement équilibré de cette zone.

## Descriptif

Avec la finalisation de la présente étude, les pouvoirs publics (Ministère chargé de l'environnement / Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable et le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural / Direction Générale des Forêts) disposent des éléments nécessaires pour engager le processus de classement comprenant la partie terrestre et marine, auprès de la Commission Nationale des Aires Protégées.

## Préalable

- Installation de la Commission Nationale des Aires Protégées et de la Commission des Aires Protégées de la Wilaya d'Alger conformément aux dispositions de la loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable.

## Acteur porteur (responsable)

- Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (MREE) ;
- Direction Générale des Forêts (MADR).

## Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Ressources humaines DGEDD-MREE.

## Acteurs associés

- Aucun.

## Résultats attendus

- Classement de la zone comme réserve naturelles marine et terrestre.

## Indicateur d'achèvement

- Promulgation du décret de classement.

## Chronogramme

- Dépôts du dossier Janvier 2016.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 03

## Installation du Comité de pilotage



### Justificatif

Doter la future aire marine protégée d'un organe consultatif associant les acteurs de la gestion et de la conservation au niveau local ainsi que les usagers. Ce comité aura à traiter de toutes les questions relatives à la gestion, la préservation et la valorisation de l'aire marine protégée.

### Descriptif

Le comité de pilotage que présidera le représentant du Commissariat National du Littoral, sera composé de toutes les parties prenantes agissant dans l'espace marin de Réghaia (Gardes Côtes, MPRH, Chambre de la pêche, Universités, communes côtières de Réghaia et de Heraoua, Office National de Signalisation Maritime, Direction CCR) et tous les autres acteurs institutionnels pertinents. Les représentants des associations de protection de l'environnement, socio-professionnels (pêche, aquaculture) seront également membres du comité de pilotage.

### Préalable

- Promulgation du décret de l'aire marine protégée ;
- Désignation des représentants du Comité de Pilotage.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (MREE) ;

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Mobilisation et implication des parties prenantes dans les processus de gestion et préservation du site.

### Acteurs associés

- Parties prenantes agissant dans l'espace marine de Réghaia : Gardes côtes, MPRH, Chambre de la pêche, Universités, communes côtières de Réghaia et de Heraoua, Office National de Signalisation Maritime, Direction CCR, représentants de la société civile.

### Résultats attendus

- Installation du comité de pilotage pour le lancement du plan de gestion..

### Indicateur d'achèvement

- Décision d'installation du comité de pilotage.

### Chronogramme

- Proposition des membres du comité de pilotage, après la promulgation du décret de création de la réserve naturelle.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 04

## Zonage et réglementation des zones de protection de la Réserve Naturelle de Réghaia (RNR)



### Justificatif

Délimitation et réglementation des pratiques des divers zones terrestres est marines de la réserve en fonction des enjeux écologiques, du niveau de protection et des pratiques et usages recherchés. Cette délimitation doit être en conformité avec la réglementation en vigueur.

Le zonage est le résultat de l'articulation logique entre objectifs de gestion et configuration des écosystèmes. Pour être efficace et pragmatique, le zonage doit tenir compte des réalités socio-économiques, du découpage administratif et réglementaire, et des questions de surveillance et de contrôle.

### Descriptif

Pour chaque partie terrestre et marine, trois zones sont identifiées : Zone centrale / Zone tampon / Zone de transition ;

Chaque zone dispose de sa propre réglementation en matière d'usages et de pratiques.

### Préalable

- Réalisation de l'état des lieux ;
- Identification des enjeux, des pressions et menaces ;
- Définition des objectifs de l'installation de la réserve (conservation, réhabilitation et aménagement, développement et valorisation, gouvernance, etc) ;
- Identification des parties prenantes ;
- Validation du zonage à travers l'instauration d'un processus de concertation.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (MREE) ;

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Ressources humaines de la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (MREE).

### Acteurs associés

- Le zonage est défini en concertation avec les parties prenantes agissant dans l'espace marin de Réghaia : Gardes Côtes, MPRH, chambre de la pêche, Universités, APC côtière de Réghaia et de Heraoua, Office National de Signalisation Maritime, Direction CCR, représentants de la société civile.

### Résultats attendus

- Délimitation, géo-référencement et validation des diverses zones de la réserve naturelle.

### Indicateur d'achèvement

- Validation du zonage par l'ensemble des parties prenantes.

### Chronogramme

- Proposition du zonage concerté de la réserve naturelle de Réghaia, Janvier 2016.

## Zonage et réglementation des zones de protection de la réserve naturelle de Réghaia (Figure 15)

### Interdictions générales (1750 hectares) (Tableau 5)

Compte tenu de la rareté de la ressource halieutique dans le périmètre marin de Réghaia et de l'effondrement des stocks de poissons capturés dans cette zone, l'interdiction de toute activité de pêche dans la zone intégrale est une condition nécessaire. Cette mesure ne touche qu'une partie limitée, qui de toutes les façons n'est pas autorisée à la pêche professionnelle.

La mesure d'interdiction concerne donc la zone de l'île Agueli et est destinée à toutes les formes de pêche (benthique, démersale, y compris pour les petits métiers, amateur et sportive ; ainsi que la chasse sous-marine). Dans toute la zone traitée dans le cadre du présent plan de gestion, les activités suivantes seront défendues :

- Le rejet, le déversement des déchets liquides, solides ou gazeux ou d'autres substances susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée.
- L'introduction d'armes, d'explosifs et de tout autre moyen destructif de pêche ou de chasse ainsi que les substances toxiques ou polluantes.
- La perturbation intentionnelle et les activités pouvant déranger les animaux, particulièrement durant les périodes de reproduction, d'hivernage, de dépendance des jeunes et de migration.
- L'introduction d'espèces exotiques ou génétiquement modifiées.
- Toute activité d'exploration impliquant une modification de la configuration du fond de la mer ou de son sous-sol.
- Le transit de navires portant des marchandises susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée.
- La pêche aux filets traînants.
- Toutes les activités interdites avec un caractère général sur les côtes, les espaces naturels ou le milieu marin en Algérie.

### Zone centrale / Zone de protection maximale (surface : 163 hectares en mer et 262 hectares à terre)

Dans le noyau de protection maximale, toutes les activités sont défendues à l'exception des études et déplacements nécessaires pour la recherche et la surveillance. Les activités suivantes seront défendues au sein de l'aire centrale ou feront l'objet de restrictions ou soumises à autorisation spécifique préalable :

- Toute action intentionnelle visant à capturer, blesser ou mettre à mort les animaux, notamment la pêche la chasse ou le ramassage de fruits et fruit de mer quelle que soit sa nature, professionnelle ou sportive, et par n'importe quel moyen, est interdite.
- La détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos des animaux.

- La navigation, l'accès et le mouillage des embarcations et l'accès des véhicules et engins motorisés non destinés au suivi ou à la surveillance ou appartenant aux services de gestion.
- La plongée sous-marine.
- Tout acte intentionnel de nature à porter préjudice à l'équilibre naturel.
- Les activités industrielles et l'aquaculture.
- Les activités commerciales.

Les activités suivantes seront possibles sous autorisation du gestionnaire de la zone protégée de Réghaia:

- La recherche scientifique de caractère biologique ou écologique et archéologique ne portant pas dérangement ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve. Dans le cas où le prélèvement d'échantillons est nécessaire, des autorisations spécifiques devront être obtenues au préalable.
- Les recherches et échantillonnages nécessaires pour le suivi des impacts et de l'évolution des écosystèmes.
- Les activités visant la récupération ou la protection des écosystèmes, y compris l'utilisation de barrières physiques ou visuelles une fois mise en évidence leur utilité.
- Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, une fois qu'un rapport positif des coûts-risques quand les résultats-bénéfices sont démontrés.

### Zone tampon / Protection partielle (surface : 907 hectares en mer et 510 hectares à terre)

Dans cette zone, il faut développer les activités nécessaires pour assurer la logistique du suivi scientifique et le suivi en général. Ainsi, les restrictions dans cette zone seront les mêmes que dans l'aire centrale, sauf les activités propres à la logistique, la surveillance et le suivi. Les activités suivantes seront possibles :

- Les activités propres à la logistique du personnel chargé de la gestion, de la recherche, du suivi ou de la surveillance de la réserve, et des personnes dûment autorisées à séjourner sur le site dans le cas où une utilisation publique serait admise.
- Les activités d'interprétation du paysage et des écosystèmes dans le cadre du programme d'accueil.
- Le parcours de bateaux et véhicules autorisés par la direction de l'aire protégée de Réghaia et destinés au transport de passagers dans le but de réaliser un tourisme de vision et de découverte.
- La plongée sous-marine réalisée par des groupes contrôlés par des collectifs autorisés par la direction de l'aire protégée de Réghaia.
- La recherche scientifique de caractère biologique ou écologique et archéologique ne portant pas dérangement

ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve. Dans le cas où le prélèvement d'échantillons est nécessaire, des autorisations spécifiques devront être obtenues au préalable. Toute activité de recherche doit compter sur l'autorisation du gestionnaire de l'aire marine protégée de Réghaia.

- Les recherches/échantillonnages nécessaires au suivi des impacts et l'évolution des écosystèmes.
- Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, une fois qu'un rapport positif des coûts-risques quand les résultats-bénéfices sont démontrés.
- La pêche traditionnelle.
- La baignade et autres activités de loisirs non motorisées.

Les zones urbaines et agricoles incluses dans cette zone devront adopter des mesures de prévention de la pollution et des plans d'urbanisme et de pratiques agricoles, compatibles avec le contexte de minimisation de l'impact sur l'environnement. D'une façon spéciale les communes incluses dans le parc procéderont à l'épuration des déchets liquides et au traitement des ordures ménagères et des décombres.

#### **Zone de transition (surface : 642 hectares en mer)**

Dans cette aire, des activités de développement durable seront admises telles que la pêche traditionnelle et

récréative ainsi que la chasse sous-marine par les populations locales, la baignade, la plongée sous-marine, la navigation de plaisance. Les prohibitions d'ordre générales citées plus haut seront applicables aussi dans l'aire d'écodéveloppement.

Ainsi, aucun prélèvement de faune ou flore ne sera possible sauf par les milieux traditionnels (par la population) et aux fins de suivi scientifique et des impacts, par les institutions de recherche autorisées. Le chalutage et les techniques de pêche industrielle sont défendus comme dans toute l'aire protégée.

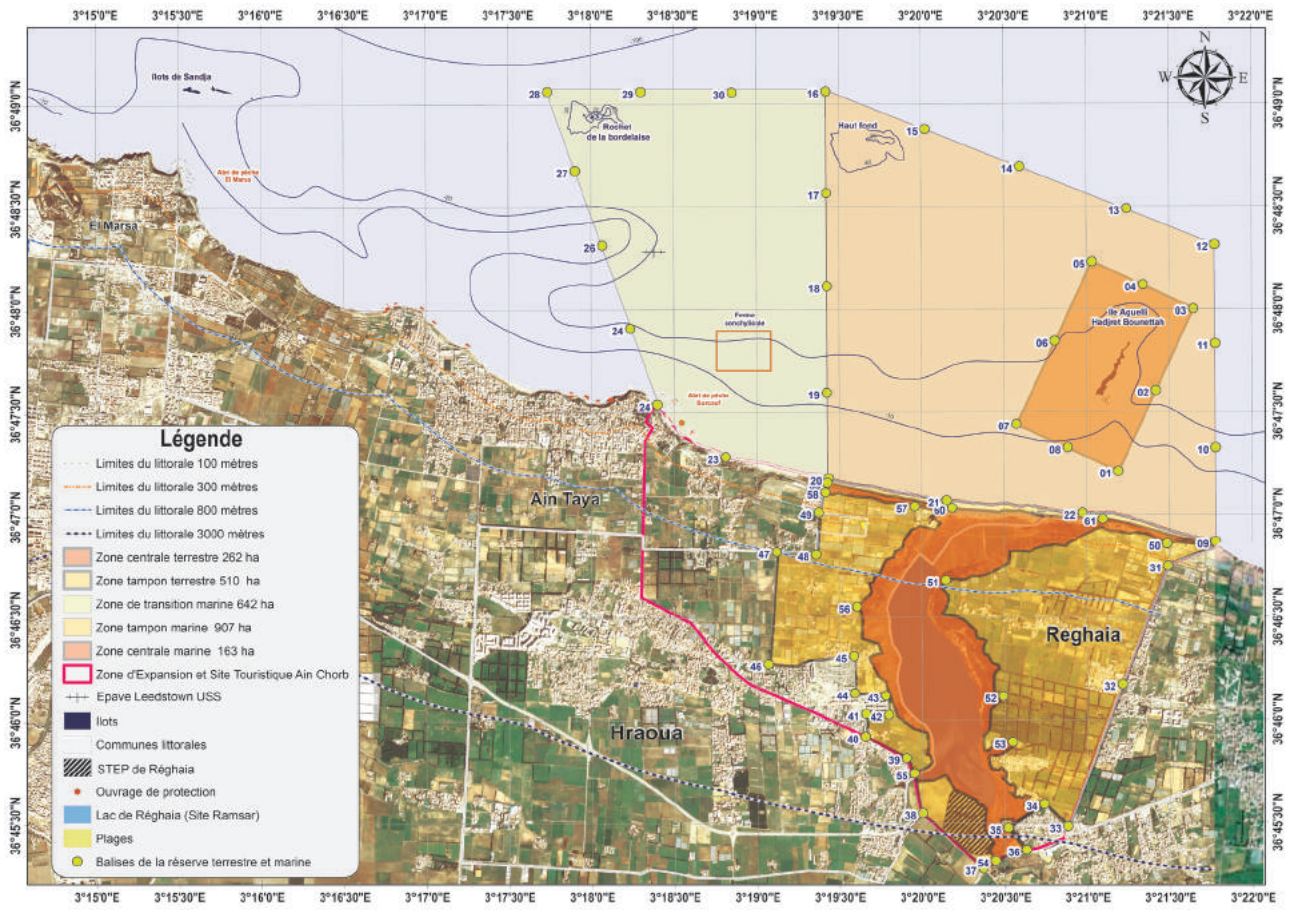
Dans la zone EST, un certain aménagement touristique est envisageable de façon à régulariser l'utilisation massive et incontrôlée actuelle. Le respect pour les caractéristiques physiques du site devra être prioritaire. Préalablement au commencement des travaux d'aménagement du site, des études devront être réalisées sur la capacité de charge, l'impact environnemental et les mesures de correction et de compensation.

Pour ce qui est des limitations dans la zone urbaine de Réghaia, les activités industrielles polluantes seront dotées de dispositifs de traitement des rejets liquides. Le transit de navires portant des marchandises susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée, tels que les hydrocarbures, les matières toxiques, etc., sera interdit. Le mouillage ne sera pas autorisé pour les embarcations, comme mesure de prévention de l'arrivée d'espèces envahissantes.

Tableau 5: Coordonnées géographiques des balises et des limites des différentes zones de protection

N° de balise	Coordonnées	Superficie (ha)		N° de balise	Coordonnées	Superficie (ha)			
1	3°21'11.4792"E 36°47'12.6098"N	163	1712	31	3°21'29.5273"E 36°46'44.9767"N	510	772		
2	3°21'25.1792"E 36°47'36.186"N			32	3°21'12.7809"E 36°46'10.4574"N				
3	3°21'38.8828"E 36°48'0.0316"N			33	3°20'52.9339"E 36°45'28.9913"N				
4	3°21'20.6238"E 36°48'7.1043"N			34	3°20'44.2553"E 36°45'35.5081"N				
5	3°21'2.0263"E 36°48'13.7723"N			35	3°20'31.0983"E 36°45'28.5394"N				
6	3°20'48.4966"E 36°47'50.7347"N			36	3°20'37.6641"E 36°45'22.0291"N				
7	3°20'34.4604"E 36°47'26.4835"N			37	3°20'21.9542"E 36°45'16.7161"N				
8	3°20'53.0542"E 36°47'19.5468"N			38	3°20'0.1916"E 36°45'32.9033"N				
9	3°21'46.7846"E 36°46'51.9904"N	907	1712	39	3°19'54.3064"E 36°45'49.0453"N			510	772
10	3°21'46.9139"E 36°47'19.3982"N			40	3°19'39.2849"E 36°45'55.2177"N				
11	3°21'46.8016"E 36°47'49.8978"N			41	3°19'39.5698"E 36°46'1.9659"N				
12	3°21'46.6815"E 36°48'18.7488"N			42	3°19'47.7649"E 36°46'1.6342"N				
13	3°21'14.6966"E 36°48'29.3551"N			43	3°19'47.2785"E 36°46'7.6633"N				
14	3°20'35.7969"E 36°48'41.6276"N			44	3°19'35.4966"E 36°46'7.9019"N				
15	3°20'1.5017"E 36°48'52.6473"N			45	3°19'35.2227"E 36°46'18.8247"N				
16	3°19'25.4096"E 36°49'3.669"N			46	3°19'4.218"E 36°46'16.5388"N				
17	3°19'25.5409"E 36°48'33.9938"N			47	3°19'7.2994"E 36°46'49.2968"N				
18	3°19'25.6827"E 36°48'6.7913"N			48	3°19'21.5787"E 36°46'48.537"N				
19	3°19'25.5517"E 36°47'35.6742"N			49	3°19'22.5266"E 36°47'0.7445"N				
20	3°19'25.9566"E 36°47'10.1196"N			642	1712	50	3°21'29.2477"E 36°46'51.5352"N	262	772
21	3°20'9.2289"E 36°47'4.0233"N	51	3°20'8.6086"E 36°46'40.9299"N						
22	3°20'58.1458"E 36°47'0.173"N	52	3°20'29.273"E 36°46'7.0615"N						
23	3°18'48.8347"E 36°47'17.0195"N	53	3°20'32.8154"E 36°45'53.6349"N						
24	3°18'24.0431"E 36°47'32.3339"N	54	3°20'26.2587"E 36°45'18.9854"N						
25	3°18'14.2789"E 36°47'54.5534"N	55	3°19'57.0241"E 36°45'44.6132"N						
26	3°18'4.1498"E 36°48'18.8549"N	56	3°19'36.153"E 36°46'33.185"N						
27	3°17'54.2525"E 36°48'40.6106"N	57	3°19'57.0934"E 36°47'2.4286"N						
28	3°17'44.3589"E 36°49'3.7364"N	58	3°19'24.9525"E 36°47'6.5958"N						
29	3°18'18.2046"E 36°49'3.6509"N	59	3°19'25.7653"E 36°47'9.4915"N						
30	3°18'51.3189"E 36°49'3.3689"N	60	3°20'10.9688"E 36°47'1.9602"N						
						61	3°21'5.6635"E 36°46'58.7968"N		

Superficie totale de la réserve naturelle est de 2484 hectares.



source : Conception Abyss 2015, ArcGis 10.1

Figure 15 : Limites des diverses zones de protection de la Réserve Naturelle de Réghaia



# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 05

## Bornage et balisage des limites des zones de protection de la RNR



### Justificatif

Le respect de la réglementation de la RNR exige une matérialisation de ses limites et de celles des zones de restriction à terre et en mer. Cette action donne également une visibilité spatiale des zones de protection et facilite le travail des équipes de suivi et de surveillance.

### Descriptif

L'action consiste en la matérialisation des diverses zones de la réserve terrestre et marine par un balisage adéquat et conforme aux normes.

Pour chaque partie terrestre et marine, les zones sont balisées par des signalétiques adéquates (balises et plaques), avec des matériaux écologiques et convenablement ancrés pour résister aux divers aléas et limiter l'interaction avec le milieu.

Pour la partie marine, la délimitation d'espaces doit se faire avec des balises flottantes. Dans les espaces protégés il a été soulevé que les chaînes ou câbles reliant la bouée au corps mort peuvent avoir un effet nuisible pour les communautés des fonds à cause du mouvement de traîne. Des solutions ont été proposées, telle que l'addition d'une bouée intermédiaire pour maintenir la tension du câble et éviter que celui-ci soit en contact avec le fond, même au repos.

En tout cas, pour la définition de la plupart des limites, on a choisi des lignes droites facilitant la visibilité de l'aire marine protégée.

### Préalable

- Promulgation du décret de création de la réserve naturelle ;
- Délimitation du zonage ;
- Installation du comité de pilotage.

### Acteur porteur (responsable)

- Le Commissariat National du Littoral pour la partie marine et le Centre Cynégétique de Réghaia pour la partie terrestre.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance de l'opération avec des entreprises spécialisées.

### Acteurs associés

- L'Office Nationale de Signalisation Maritime (ONSM).

### Résultats attendus

- Matérialisation des limites de chaque zone de la réserve naturelle.

### Indicateur d'achèvement

- Installation des balises et plaques signalétiques sur l'ensemble de la réserve naturelle.

### Chronogramme

- Installation des balises six mois après la promulgation du décret de l'installation de la réserve.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 06

## Conventions de partenariats



### Justificatif

Appuyer les gestionnaires de la RNR à travers la mise en place de partenariats opérationnels avec des acteurs ciblés sur des problématiques relevant des domaines de compétences de ces acteurs, comme les universités spécialisées, les associations, les agences et les établissements publics nationaux ayant compétence sur des sujets en rapports avec la réserve, les agences régionales et internationales spécialisées.

### Descriptif

Les partenariats se feront sous différentes formes (conventions de collaboration, mémorandums, contrat - objectifs,...).

- Avec les universités pour le suivi et l'évaluation scientifique de la réserve naturelle (effet réserve, stations de suivi, optimiser les compétences des différents acteurs) ;
- Avec les associations de protection de la nature, pour la sensibilisation des citoyens, des usagers et pour améliorer la veille et l'alerte environnementale ;
- Avec les clubs de plongée sous-marine, pour renforcer la veille environnementale (espèces invasives et/ou envahissantes par exemple), améliorer les connaissances, réaliser des échantillonnages et des explorations, gérer d'éventuels sentiers sous-marins destinés à la découverte et à la sensibilisation, ainsi que la participation aux divers inventaires périodiques (Dans le cadre des sciences participatives) ;
- Avec les associations socio-professionnelles pour la sensibilisation des professionnels (pêche, aquaculture) et la conversion des pêcheurs dans d'autres métiers de la mer (écotourisme, aquaculture, exploitation des macro algues) ;
- Avec les tours opérateurs, pour la sensibilisation des touristes et la promotion de l'écotourisme. Ce type de partenariat pourrait induire la labellisation de certains produits locaux produits dans le périmètre de la réserve ou l'éco labellisation des installations touristiques de la ZEST d'Ain Chorb ;
- Avec les établissements publics, pour renforcer la gestion du site ;
- Avec les agences régionales et internationales spécialisées, pour renforcer les capacités des gestionnaires et des techniciens de la réserve, ainsi que sa mise en réseau.

### Préalable

- Identification des besoins en matière de partenariat ;
- Identification des partenaires ;
- Définition des procédures de collaboration et de partenariat.

### Acteur porteur (responsable)

- Commissariat National du Littoral (CNL) pour la partie marine et le Centre ;
- Centre Cynégétique de Réghaia (CCR) pour la partie terrestre.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 06

## Conventions de partenariats



### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Moyens humains et matériel du CNL et du CCR ainsi que l'engagement des membres du comité de gestion.

### Acteurs associés

- Université, associations de protection de la nature, clubs de plongée sous-marin, associations socio-professionnelles, les tours opérateurs, établissements publics, agences régionales et internationales spécialisées.

### Résultats attendus

- Développer des mécanismes d'appui aux gestionnaires et dynamisation de l'activité pédagogique et scientifique au niveau de la réserve.

### Indicateur d'achèvement

- Signature et mise en œuvre des conventions de partenariats.

### Chronogramme

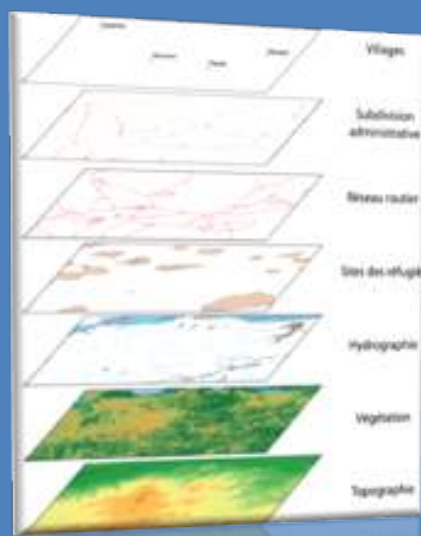
- Opérationnaliser les partenariats six mois après la promulgation du décret de l'installation de la réserve. Cette action doit se prolonger dans le temps.

# Programme d'action

## Gestion du site (gouvernance)

### Fiche Action 07

## Elaboration d'un Système d'Information Géographique SIG



### Justificatif

La gestion de la future RNR nécessite l'organisation des données dans un SIG dynamique en vue de disposer d'informations numériques et cartographiques permettant à l'équipe de gestion d'assurer une gestion, un suivi, une surveillance et une évaluation efficace et continue des différentes composantes de cette RNR.

L'élaboration d'un SIG pour la gestion de la réserve naturelle de Réghaia à travers la réalisation d'un inventaire de données géoréférencées multi sources et multi échelles dédié à la préservation du patrimoine naturel, en vue de la construction d'un jeu de données utiles est très important pour l'identification des zones sensibles et à la prise de décision.

### Descriptif

Toutes les actions et observations, faites au niveau du périmètre de la réserve et dans les secteurs adjacents vont alimenter la base de données cartographiée sur le SIG. Cela doit permettre aux acteurs impliqués dans la gestion du site d'avoir accès à toutes les données de différentes disciplines.

### Préalable

- Promulgation du décret de création de la réserve naturelle ;
- Délimitation du zonage ;
- Installation du comité de pilotage.

### Acteur porteur (responsable)

- Commissariat National du Littoral pour la partie marine et le Centre ;
- Cynégétique de Réghaia pour la partie terrestre.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance de la réalisation du SIG avec des entreprises spécialisées ;
- Formation du personnel d'alimentation et de gestion du SIG ;
- Standardisation des données ;
- Acquisition du matériel informatique, de positionnement et audiovisuel.

### Acteurs associés

- L'ensemble des parties prenantes à travers la fourniture des données relatives à chaque secteur.

### Résultats attendus

- Géoréférencement et sauvegarde des données relatives à la gestion environnementale et développement d'un système de synthèse des données permettant une meilleure accessibilité.

### Indicateur d'achèvement

- Mise en réseau du SIG.

### Chronogramme

- Avec la mise en place de la RNR.

## 1 1.2. 2. PROGRAMME D'ACCUEIL ET D'ORIENTATION

---

La zone humide de Réghaia et la partie marine qui lui est contiguë font l'objet d'une fréquentation anarchique des différents publics et visiteurs ainsi que certains usagers comme les chasseurs sous-marins et les pêcheurs amateurs. Les pique-niques se font de manière qui pose un véritable problème de dégradation de la zone naturelle tout comme les différents rejets liquides et solides se font dans la nature et parfois dans le périmètre le plus sensible de la zone. Le pastoralisme se fait également de manière très aléatoire et il arrive que les animaux broutent des végétaux devenus rares dans la région. Les œufs des oiseaux peuvent également faire l'objet de prédation du fait de ces fréquentations non organisées, mal canalisées, par un public, le plus et très souvent non sensibilisé au patrimoine qu'il dégrade.

C'est dans ce contexte que la mise en place d'une signalétique, simple et pédagogique devrait améliorer la conscience des différents publics à ce patrimoine naturel menacé de la zone marine et terrestre de Réghaia. Le programme d'accueil vise à canaliser le flux des publics dans la zone protégée (parties terrestre et marine) à travers des actions de sensibilisation mais également, grâce à une signalétique pédagogique.

Les équipements et la signalisation devront répondre à des standards de qualité et des critères esthétiques, avec pour objectif de faciliter l'accès aux visiteurs, satisfaire les nécessités d'orientation, information, éducation et récréation des visiteurs, contribuer à l'équilibre entre les besoins de signalisation et l'adéquation à l'environnement et servir d'outil pour la régulation des activités.

La signalétique doit aider à l'accueil du public avec une présentation de la zone protégée de Réghaia et

indiquant l'accès routier à la zone protégée. La signalétique est également directionnelle pour guider le visiteur vers les équipements ou les sites remarquables, comme elle est identificatoire, désignant les équipements du site.

La signalétique doit, en outre, être pédagogique pour mettre en valeur les ressources naturelles et culturelles du patrimoine et éducatives à travers des conseils simples au public sur certains comportements. L'accès au sentier doit être indiqué clairement. Enfin, la signalétique doit être panoramique et décrire les caractéristiques du paysage observé et le processus de formation.

Cette signalétique vise aussi, à réglementer les activités des visiteurs de la zone protégée, contribuer à la diffusion des valeurs environnementales de l'aire protégée et sensibiliser le public aux problèmes de conservation et à sensibiliser les visiteurs et habitants par rapport à la nécessité de conservation du patrimoine naturel de Réghaia. Pour la réalisation de ce programme il y a lieu de s'inspirer de la signalétique marine CNL élaborée dans le cadre du projet Appui au développement du CNL/CdL pour la zone naturelle de Kouali à Tipasa.

La signalétique terrestre devra être discutée et élaborée en étroite collaboration avec le Centre Cynégétique de Réghaia et avec l'équipe de gestion du projet GENBI « Amélioration de la gouvernance de la biodiversité en Algérie » réalisé dans le cadre de la coopération algéro-allemande. Pour les opérations de sensibilisation divers acteurs peuvent en être les porteurs, comme le CNL, le CCR, la DGF, le Ministère Chargé de l'Environnement, le CNDRB, les ONG, les communes de Réghaia et de Heraoua, les clubs verts de la zone, la Chambre de la pêche.

# Programme d'action

## Programme d'accueil et d'orientation

### Fiche Action 08

## Mise en place d'une charte signalétique de la RNR



### Justificatif

La zone humide de Réghaia et la partie marine qui lui est contiguë font l'objet d'une fréquentation anarchique des différents publics et visiteurs ; ainsi que certains usagers comme les chasseurs sous-marins et les pêcheurs amateurs. Les pique-niques se font de manière qui pose un véritable problème de dégradation de la zone naturelle tous comme les différents rejets liquides et solides se font dans la nature et parfois dans le périmètre le plus sensible de la zone. Le pastoralisme se fait également de manière très aléatoire et il arrive que les animaux broutent des végétaux devenus rares dans la région. Les œufs des oiseaux peuvent également faire l'objet de prédation du fait de ces fréquentations non organisées, mal canalisées, par un public, le plus et très souvent non sensibilisé au patrimoine qu'il dégrade.

C'est dans ce contexte que la mise en place d'une signalétique, simple et pédagogique devrait améliorer la conscience des différents publics à ce patrimoine naturel menacé de la zone marine et terrestre de Réghaia.

### Descriptif

Le programme d'accueil vise à canaliser le flux des publics dans la zone protégée (parties terrestre et marine) à travers des actions de sensibilisation mais également, grâce à une signalétique pédagogique.

Les équipements et la signalisation devront répondre à des standards de qualité et des critères esthétiques, avec pour objectif de faciliter l'accès aux visiteurs, satisfaire les nécessités d'orientation, information, éducation et récréation des visiteurs, contribuer à l'équilibre entre les besoins de signalisation et l'adéquation à l'environnement et servir d'outil pour la régulation des activités.

La signalétique doit aider à l'accueil du public avec une présentation de la zone protégée de Réghaia et indiquant l'accès routier à la zone protégée. La signalétique est également directionnelle pour guider le visiteur vers les équipements ou les sites remarquables, comme elle est identificatoire, désignant les équipements du site. La signalétique doit, en outre, être pédagogique pour mettre en valeur les ressources naturelles et culturelles du patrimoine et éducatives à travers des conseils simples au public sur certains comportements. L'accès au sentier doit être indiqué clairement. Enfin, la signalétique doit être panoramique et décrire les caractéristiques du paysage observé et le processus de formation.

Cette signalétique vise aussi, à réglementer les activités des visiteurs de la zone protégée, contribuer à la diffusion des valeurs environnementales de l'aire protégée et sensibiliser le public aux problèmes de conservation et à sensibiliser les visiteurs et habitants par rapport à la nécessité de conservation du patrimoine naturel de Réghaia.

### Préalable

- Promulgation du décret de création de la réserve naturelle ;
- Délimitation du zonage ;
- Installation du comité de pilotage.

# Programme d'action

## Programme d'accueil et d'orientation

### Fiche Action 08

## Mise en place d'une charte signalétique de la RNR



### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance de la réalisation de la charte.

### Acteurs associés

- CNFE.

### Résultats attendus

- Élaboration et validation de la charte signalétique (forme et contenu) dans le cadre d'une démarche consultative avec le comité de gestion .

### Indicateur d'achèvement

- Charte signalétique ;
- Nombre d'infractions.

### Chronogramme

- Avec la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de sensibilisation et de communication

### Fiche Action 09

## Installation des panneaux d'information et de sensibilisation



### Justificatif

Les objectifs de protection et de conservation de la future réserve naturelle de Réghaia ne seront pas atteints sans une prise de conscience générale au niveau de la zone des enjeux liés à cette conservation ; enjeux socio-économiques et écologiques.

Cette augmentation de la conscience environnementale passe nécessairement par une sensibilisation de proximité permanente et ciblée touchant les parties prenantes les plus intéressées et/ou les plus influentes dans la zone.

### Descriptif

Mise en place d'une signalétique qui vise à améliorer, orienter et sensibiliser les usagers, les informer et améliorer leur orientation afin de réduire les pressions sur les parties sensibles et fragiles de RNR.

### Préalable

- Charte élaborée et validée ;
- Emplacements identifiés ;
- Budget mobilisé.

### Acteur porteur (responsable)

- CNL, CCR et Association de Protection de l'Environnement.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Stratégie de communication, appel d'offre pour les prestataires agissant dans le domaine de la communication et la signalétique.

### Acteurs associés

- CNFE, les deux communes concernées.

### Résultats attendus

- Mise en place des panneaux signalétiques ;
- Diminution des dégradations ;
- Canalisation et maîtrise du flux des différents publics et leur sensibilisation.

### Indicateur d'achèvement

- Mise en place de la signalétique.

### Chronogramme

- Lancement de l'action après le balisage des diverses zones la réserve.



## 1 1.2.3. PROGRAMME DE SENSIBILISATION ET DE COMMUNICATION

---

Le succès de la protection et de la conservation de la RNR dépend en grande partie du niveau de prises de conscience des différents acteurs et usagers des enjeux écologiques, économiques et sociaux de cette zone.

Pour cela, il est indispensable de mettre en place des programmes, des activités et des actions visant à sensibiliser les différents publics et acteurs à ces enjeux, en adaptant les outils de sensibilisation et de communication à chaque cible.

Le programme de sensibilisation doit s'appuyer sur une doctrine claire visant à démontrer que toutes les

parties ont intérêt à participer à l'effort de protection et de conservation du site.

La sensibilisation doit, par ailleurs, concerner aussi les décideurs, les acteurs économiques que les différents segments de la société civile, en particulier les enfants.

Le programme de sensibilisation doit, en outre, être porté non seulement par les futures gestionnaires de la RNR mais également par les associations de protection de l'environnement qui ont des traditions en matière d'activités de proximité avec les citoyens de manière générale.

# Programme d'action

## Programme de sensibilisation et de communication

### Fiche Action 10

#### Réalisation de manifestation et de supports de sensibilisation



### Justificatif

Les objectifs de protection et de conservation de la future réserve naturelle de Réghaia ne seront pas atteints sans une prise de conscience générale au niveau de la zone des enjeux liés à cette conservation ; enjeux socio-économiques et écologiques.

Cette augmentation de la conscience environnementale passe nécessairement par une sensibilisation de proximité permanente et ciblée touchants les parties prenantes les plus intéressées et/ou les plus influentes dans la zone.

### Descriptif

Réalisation de divers supports de communication pédagogique simples et accessibles au plus grand nombre comme des Atlas de la diversité biologique et des habitats de la zone, des documentaires d'information et de sensibilisation sur le patrimoine naturel du site.

Réalisation d'un bulletin d'information de la future réserve naturelle de Réghaia.

Utilisation des réseaux sociaux comme support de communication de masse pour la promotion et la vulgarisation.

### Préalable

- Elaboration d'un plan de communication.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Divers canaux, supports et techniques de communication ;
- Concours et exposition de photos terrestres et marines en relation avec la biodiversité et la protection de l'environnement, manifestations culturelles et scientifiques.

### Acteurs associés

- CNL, CCR, Association de Protection de l'Environnement, Direction de la sensibilisation et de l'éducation à l'environnement, les medias.

### Résultats attendus

- Amélioration de la prise de conscience, fédérer les efforts des différents acteurs, appropriation de la RNR comme un acquis stratégique de l'ensemble des usagers.

### Indicateur d'achèvement

- État général de l'environnement ;
- Nombre de supports réalisés et/ou distribués ;
- Population sensibilisée par les supports ;
- Pourcentage de satisfaction de la population de la zone (sondage).

### Chronogramme

- Sur toute la période des cinq années de l'exécution du plan de gestion qui suit la promulgation du décret de création de la RNR. Cette action doit être prolongée dans le temps.

# Programme d'action

## Programme de sensibilisation et de communication

### Fiche Action 11

## Organiser des activités avec les classes vertes et bleues



### Justificatif

Les objectifs de protection et de conservation de la future réserve naturelle de Réghaia ne seront pas atteints sans une prise de conscience générale au niveau de la zone des enjeux liés à cette conservation ; enjeux socio-économiques et écologiques.

Cette augmentation de la conscience environnementale passe nécessairement par une sensibilisation de proximité permanente et ciblée touchant les parties prenantes les plus intéressées et/ou les plus influentes dans la zone.

### Descriptif

Ces activités pédagogiques et didactiques visent à améliorer la prise de conscience et l'appropriation par les enfants de la réserve naturelle, et des enjeux les avantages actuels et futurs à préserver le site.

### Préalable

- Identifier les classes vertes et bleues des communes concernées ;
- Formation du personnel pour conduire les actions de sensibilisation à l'environnement.

### Acteur porteur (responsable)

- MREE (Partenariat et éducation à l'environnement) ;
- DEW (Direction de l'environnement de la wilaya d'Alger).

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Élaboration des guides de sensibilisation ;
- Animation d'ateliers thématiques pour les jeunes ;
- Organisation de visites guidées de la réserve.

### Acteurs associés

- Académie de l'éducation nationale Alger - Est ;
- Association de Protection de l'Environnement.

### Résultats attendus

- Amélioration de la prise de conscience chez les enfants ;
- Développent des activités pédagogiques pour les enfants en rapport avec la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Nombre d'activités relatives à la RNR menées avec les enfants.

### Chronogramme

- Sur toute la période des cinq années de l'exécution du plan de gestion qui suit la promulgation du décret de création de la RNR. Cette action doit être prolongée dans le temps.

# Programme d'action

## Programme de sensibilisation et de communication

### Fiche Action 12

## Conception et réalisation d'expositions thématiques



### Justificatif

Les objectifs de protection et de conservation de la future réserve naturelle de Réghaia ne seront pas atteints sans une prise de conscience générale au niveau de la zone des enjeux liés à cette conservation ; enjeux socio-économiques et écologiques.

Cette augmentation de la conscience environnementale passe nécessairement par une sensibilisation de proximité permanente et ciblée touchant les parties prenantes les plus intéressées et/ou les plus influentes dans la zone.

### Descriptif

Des expositions thématiques : Zones humides, AMP, Ornithofaune migratrice, changements climatiques, biodiversité, etc. seront organisés dans le but d'améliorer les connaissances des acteurs et d'augmenter la prise de conscience, faire approprier le site et la RNR par les parties prenantes.

### Préalable

- Réalisation d'études spécifiques en relation avec les thématiques de l'action.

### Acteur porteur (responsable)

- CCR - CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Concours photos et vidéos sous-marines, expositions de photos, projections de films documentaires, récits historiques. Les expositions peuvent être fixes ou itinérantes et organisées à l'extérieur de la RNR au niveau des écoles, la bibliothèque municipale, etc.

### Acteurs associés

- CNL, CNFE.

### Résultats attendus

- Sensibiliser les acteurs.

### Indicateur d'achèvement

- Nombre d'expositions organisées ;
- Nombre et qualité des visiteurs (publics)/an.

### Chronogramme

- Avec la mise en place de RNR.

## 1 1.2. 4. PROGRAMME DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

---

Le programme de protection et de conservation de la zone de la future RNR est destiné à réduire toutes les formes de menaces et de les éliminer totalement si possible. Ce programme comprend diverses actions, pour la majorité, portant sur les sources de pollution liées à des activités anthropiques comme les eaux usées domestiques et industrielles dont l'élimination comprend deux volets ; l'amélioration du niveau de traitement des eaux usées et l'augmentation du taux de raccordement de la population aux réseaux d'assainissement des eaux usées.

Le programme de conservation contient, en outre, des dispositions pour réduire l'utilisation d'engrais chimiques dans les parcelles agricoles autour de la zone du

lac de Réghaia afin de réduire les risques d'eutrophisation des eaux du lac et des eaux marines côtières de Réghaia.

D'autres actions relatives à la préconisation d'utilisation de techniques d'exploitation des ressources vivantes, notamment, les ressources halieutiques de manière durable dans le respect de la réglementation en vigueur et conformité avec les restrictions prévues par la réglementation de la RNR.

Ce programme s'appuie, également sur des actions visant à améliorer la prise de conscience des acteurs et des usagers de la zone, via des activités de sensibilisation de proximité et une communication ciblée.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 13

## Préservation des habitats par l'amélioration de l'assainissement



### Justificatif

Il persiste encore des rejets domestiques et industriels qui aboutissent directement dans le Lac et dans les eaux marines de Réghaia provoquant une forte anthropisation du milieu, modifiant la qualité physico-chimique des eaux et par conséquent déséquilibrant les habitats les plus fragiles.

### Descriptif

Les actions menées en amont par le Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement, comme la dépollution du bassin versant de oued El Harrach, le raccordement de la population de l'Est de la wilaya d'Alger aux réseaux d'assainissement et l'optimisation de la station d'épuration de Réghaia et celle de Baraki devrait permettre de réduire la pollution marine due à des activités menées à terre. De même que le raccordement de la totalité de la population au réseau d'assainissement visant à réduire les rejets en mer à l'état zéro à l'horizon 2018 dans cette zone.

Les agents du CNL en charge de la partie marine de la réserve, signalent systématiquement les rejets en mer et interpellent les responsables et soulèvent les faits aux autorités de régulation. Le CCR se chargera de la surveillance des rejets au niveau terrestre.

### Préalable

- Amélioration de la performance des STEP de Réghaia et de Baraki ;
- Raccordement de toute la population des deux communes de Réghaia et de Heraoua au réseau d'assainissement ;
- Toutes les industries de la zone de Rouiba et Réghaia doivent prétraiter leurs rejets industriels liquides avant de les rejeter dans le réseau d'assainissement.

### Acteur porteur (responsable)

- Office National de l'assainissement (ONA).

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Programmer ces actions dans le plan d'action des porteurs ;
- Optimiser la surveillance des rejets et appliquer la réglementation relative aux rejets anarchiques.

### Acteurs associés

- Direction de l'assainissement & DGEDD (MREE), Directions de wilaya de l'environnement et de l'hydraulique, ONEDD, CNL, CCR.

### Résultats attendus

- Zéro rejet polluant en mer.

### Indicateur d'achèvement

- Qualité physico-chimique ;
- 100 % de raccordement au réseau d'assainissement.

### Chronogramme

- 2018 .

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 14

## Réduction de la pression sur les ressources halieutiques



### Justificatif

Réduire la pression de la pêche sur la zone de protection qui englobe des habitats remarquables très importants en tant que nurserie et zone de frayère pour alimenter les stocks halieutiques des zones de pêches avoisinantes.

Cette action dépend de la capacité de la direction de la pêche de la wilaya d'Alger et de son antenne de Tamentfoust à faire respecter la réglementation de la pêche dans cette zone à travers l'élimination des filets fantômes, les filets dérivants, le chalutage sur les fonds d'herbiers et sur les petits fonds, l'utilisation de techniques de pêche non conventionnelles et la pêche durant la période de repos biologique.

### Descriptif

Une fois que la réserve naturelle est instituée légalement et son balisage mis en place, l'équipe de gestion opérationnelle sera en mesure d'appliquer la réglementation spécifique à la pêche dans la zone centrale et la zone tampon. Cela représente une mesure prioritaire visant la préservation des ressources halieutiques de la zone. De même que le respect des restrictions en matière de pêche de plaisance et de chasses sous-marine appuieront ces efforts.

### Préalable

- Statut légal de l'AMP promulgué ;
- Equipe et moyens de gestion et de surveillance en place et opérationnels.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la pêche de la wilaya d'Alger.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Ressources humaines et moyens des acteurs porteurs et associés.

### Acteurs associés

- Gardes côtes, Antennes de Tamenfoust de la DPRH, Associations et chambre de la pêche, CNL.

### Résultats attendus

- Reconstitution des stocks de pêche.

### Indicateur d'achèvement

- Augmentation des prises par unité d'effort ;
- Abondance quantitative et qualitative des espèces ciblées par la pêche lors des recensements périodiques.

### Chronogramme

- Application de la réglementation spécifique à chaque zone dès la promulgation du décret de l'installation de la réserve et l'implantation du balisage.
- Les résultats de cette action ne commenceront à se faire ressentir qu'au bout de 3 ou 4 années voir plus.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 15

## Nettoyage des plages et fonds sous-marins proches



### Justificatif

La prolifération des macrodéchets sur les fonds marins et notamment les filets perdus constitue une menace réelle pour la diversité biologique marine de la zone de Réghaia, en particulier sur les fonds du proche coralligène et des herbiers sous-marins.

### Descriptif

Chaque année des événements de masse regroupant des plongeurs, des professionnels du secteur de la pêche et des associations de protection de l'environnement sont organisés pour le nettoyage des fonds proches et plages de la réserve naturelle.

### Préalable

- Convention entre CNL et les clubs de plongée sous-marine signée ;
- Achats des équipements de plongée sous-marine et des moyens de navigation ;
- Formation des ingénieurs du CNL en plongée sous-marine ;
- Médiatisation de l'événement annuelle pour fédérer le plus de participants.

### Acteur porteur (responsable)

- CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Citoyens et usagés ;
- Plongeurs sous-marins bénévoles ;
- Embarcations, équipements de plongée ;
- Moyens de nettoyage (sachets plastiques, gants, etc.) ;
- Moyens pour la prise en charge des bénévoles (Transport, restauration, t-shirt, etc.).

### Acteurs associés

- DPRH ;
- Wilaya d'Alger ;
- Commune de Réghaia et Heraoua ;
- Clubs de plongée sous-marine ;
- Associations de protection de l'environnement ;
- S /D du partenariat et de la sensibilisation du MREE ;
- A.P.P.L ;
- Médias.

### Résultats attendus

- Réduction des déchets des fonds marins.

### Indicateur d'achèvement

- Fonds propres.

### Chronogramme

- Action annuelle.



# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 16

## Promotion de l'agriculture biologique



### Justificatif

L'utilisation des fertilisants chimiques dans les exploitations agricoles sur la bande littorale et notamment autour du lac de Réghaia, génère une pollution par les phosphates et les nitrates qui provoque l'eutrophisation des eaux du lac et un excès de sels nutritifs dans les eaux marines via le chenal. Cette situation provoque des déséquilibres à l'écosystème et perturbe la reproduction des espèces sensibles à ce type de pollution.

### Descriptif

Il s'agit de mener des campagnes de sensibilisation en direction des agriculteurs de la région pour leur faire prendre conscience des dangers liés à l'utilisation des fertilisants chimiques. Cette sensibilisation de proximité doit être menée en collaboration avec la direction de l'agriculture en ciblant les parcelles proches du lac, de la zone de marécages et toutes les parcelles agricoles situées dans le domaine littoral de l'Est de la wilaya d'Alger.

Il s'agit également d'encourager les agriculteurs à utiliser des engrais biologiques moins nocifs pour l'environnement. Cette action peut s'accompagner par une labellisation «Bio» des productions.

### Préalable

- Sensibilisation des agriculteurs ;
- Mesures d'accompagnement de la part de la DSA.

### Acteur porteur (responsable)

- CCR en étroite collaboration avec la chambre de l'agriculture.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Journées de sensibilisation et de promotion de l'agriculture biologique, spots publicitaires, formation des agriculteurs aux nouvelles pratiques, subvention des parcelles qui pratiquent l'agriculture biologique, appui aux agriculteurs dans les analyses du sol pour rationaliser la fertilisation.

### Acteurs associés

- DSA / MADRP ;
- Wilaya d'Alger.

### Résultats attendus

- Réduction de l'eutrophisation des eaux du lac et des eaux marines côtière de Réghaia.

### Indicateur d'achèvement

- Valeurs limite en phosphates et nitrates (normes nationales) non dépassées.

### Chronogramme

- Lancement des opérations de sensibilisation dès la promulgation du décret de création de la réserve.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 17

## Développement des espaces verts et réhabilitation du couvert boisé



### Justificatif

La dégradation des espaces verts et du couvert forestier de la zone, en particulier dans le périmètre du lac de Réghaia du fait de l'urbanisation accélérée par les programmes de logements ou par l'habitat précaire et le changement de vocation des terres constitue une véritable menace pour la biodiversité.

Cette situation contribue significativement à la fragmentation des habitats et peut compromettre à terme les équilibres écologiques du site Ramsar du lac de Réghaia.

### Descriptif

Augmenter le ratio espace vert en procédant à l'aménagement de nouveaux espaces verts et à la réhabilitation des espaces verts dégradés ou disparus, et dont les parcelles originales, n'ont pas été destinées à d'autres usages. L'entretien et la préservation du couvert végétal est une priorité pour la partie terrestre de la réserve naturelle de Réghaia.

### Préalable

- Finalisation des études espaces verts initiées par le MREE et la wilaya d'Alger ;
- Mobilisation financière pour la réalisation ;
- Implication de la conservation des forêts et des collectivités concernées (Réghaia et Heraoua).

### Acteur porteur (responsable)

- EDEVAL et Conservation des forêts.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Matériel biologique adéquats (pertinences et intérêt des espèces utilisées), moyens humains et financiers pour la plantation et l'entretien, création de nouvelles activités économiques en relation avec les espaces verts.

### Acteurs associés

- Wilayas, Communes de Réghaia et de Heraoua.

### Résultats attendus

- Réhabilitation des espaces verts de la réserve ;
- Augmentation des superficies boisées.

### Indicateur d'achèvement

- Remise et maintien en bon état des espaces verts.

### Chronogramme

- Lancement des opérations de réhabilitation et d'augmentation des espaces verts dès la promulgation du décret de l'installation de la réserve.
- Les résultats de cette action ne commenceront à se faire ressentir qu'au bout de 3 ou 4 années voir plus.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 18

## Protection et valorisation des plages



### Justificatif

Les plages du secteur Est de la wilaya d'Alger sont soumises à de nombreuses menaces et diverses pressions, allant de l'extraction abusive et illégale du sable de plage, au piétinement des parties sensibles de la plage causant l'érosion côtière et la dégradation des cordons dunaires. Cette situation fait perdre aux plages une partie de leurs services écologiques, économiques et sociaux. Si cette situation se maintient ou s'amplifie, il est à craindre d'assister à une disparition totale des plages avec toutes les implications que cela aura sur l'écosystème côtier de Réghaia.

### Descriptif

Cette action porte sur la mise en défens des plages, en particulier de celles d'El Kaddous et de Réghaia visant à préserver le cordon dunaire et mettre en place des zones de restriction pour le stationnement et l'accès des véhicules sur les parties hautes des plages. La protection des plages nécessite, par ailleurs, la mise en œuvre du plan de signalisation devant assurer une pédagogie et une sensibilisation des estivants, en particulier lors de la période forte fréquentation des plages en été. Le respect de la réglementation en matière d'occupation de la bande *non aedificandi* et l'arrêt total de toute extraction de sable des plages constituent une priorité de la zone.

### Préalable

- Promulgation du décret de protection de la zone ;
- Délimitation et balisage des diverses zones de la réserve ;
- Respect stricte de l'instruction relative à la concession des plages ;
- Mise en place d'un dispositif de déchets dans plages ;
- Aménagement des parkings ;
- Arrêt total d'extraction du sable des plages.

### Acteur porteur (responsable)

- CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Installation des signalétiques adéquates pour la sensibilisation et la préservation ;
- Fixation et réhabilitation des dunes en utilisant des espèces appropriées ;
- Nettoyage régulier des plages ;
- Installation d'un dispositif de surveillance du trait de côte.

### Acteurs associés

- Gendarmerie Nationale, police de l'environnement, wilaya d'Alger et les deux communes concernées (Réghaia et Heraoua).

### Résultats attendus

- Réhabilitation du rôle écologique, socioéconomique et touristique des plages de la réserve.

### Indicateur d'achèvement

- Plages propres et réhabilitées.

### Chronogramme

- Lancement de l'action après le balisage de la réserve.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 19

#### Action de soutien aux jeunes entrepreneurs



### Justificatif

La prise en charge de la protection et de la conservation de la zone de Réghaia nécessite une diversité de compétences. Différents besoins ont été exprimés par les acteurs de la zone, notamment les jeunes. Ces besoins sont en même temps une contrainte pour les pouvoirs publics et les autorités de la wilaya d'Alger des deux communes concernés, au CNL et au CCR, mais en même temps des opportunités de création de petites entreprises des jeunes en regroupement ou en individuel afin d'assurer des métiers nécessaires à la fonctionnalité de la future réserve naturelle de Réghaia, tels que l'entretien des sites naturels et dégradés, l'agriculture durable, l'écotourisme, les services au niveau des plages, notamment l'entretien et la protection des plages, l'exploitation de nouvelles ressources halieutiques (Oursins, macro algues, holothuries etc.), l'exploitation des services en mer (balade, pêche au gros, etc.).

### Descriptif

Visé à encadrer et accompagner des jeunes de la zone de Réghaia et Heraoua afin qu'ils créent des microentreprises dans les domaines compatibles avec la future AMP, à travers les guichets uniques de l'ANSEJ, ANDI, CNAC.

### Préalable

- Identification des jeunes motivés et remplissant les conditions requises, les accompagner pour préparer le dossier et le soumettre aux organismes de soutien (l'ANSEJ, ANDI, CNAC, etc.).

### Acteur porteur (responsable)

- ANSEJ, ANDI, CNAC.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Dispositifs de soutiens aux jeunes initiés par les pouvoirs publics à cet effet.

### Acteurs associés

- CNFE, Wilaya d'Alger, Communes de Réghaia et de Heraoua, Banque public, Centre de formation professionnel et de l'apprentissage (CFPA).

### Résultats attendus

- Promotion de l'investissement et notamment des jeunes dans les métiers de l'environnement en synergie avec l'installation de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Création et intégration d'entreprise de prestation et d'exploitation des services éco-systémiques et ressources de la RNR en adéquation avec le cahier de charges.

### Chronogramme

- Sur toute la période des cinq années de l'exécution du plan de gestion qui suit la promulgation du décret d'installation de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 20

## Création d'un sentier sous-marin



### Justificatif

Les bateaux de plaisance, la plongée sous-marine récréative et la chasse sous-marine sont des activités de plus en plus fréquentes dans la zone de la future réserve de Réghaia ; provoquant ainsi un état de sur-fréquentation, et de là, une dégradation des habitats sensibles et constitue une véritable menace pour la biodiversité de ce secteur déjà exposé à d'autres sources de dégradation comme la pollution domestique et industrielle.

La présence dans la zone de la réserve, d'espèces sensibles, fragiles et pour la plupart classées comme patrimoniales et figurant sur les annexes du protocole ASP/DB de la Convention de Barcelone), comme espèces menacées, en danger de disparition en Méditerranée ou dont l'exploitation est réglementée (Mérus, badèches, corb noir, grandes nacres), plaide en faveur de l'installation d'un sentier sous-marin qui peut être utilisé:

- Sur le plan économique comme:
  - Instrument de développement d'un tourisme durable et responsable, respectueux de l'environnement ;
  - Instrument créateur d'emploi, outil de la formation professionnelle pour des acteurs en lien, avec le milieu marin.
- Sur le plan sociale comme :
  - Outil de développement et d'épanouissement personnel adapté à tout public : enfants, famille, seniors ;
  - Instrument pour l'insertion de personnes en difficulté sociale ou physique.
- Sur le plan environnemental comme :
  - Outil d'éducation à l'environnement auprès d'un large public, notamment les scolaires et les jeunes s'intégrant à des projets éducatifs.
  - Instrument de préservation du milieu dans la gestion du territoire car il contribue à canaliser les flux de fréquentation et diminue ainsi leurs impacts sur le milieu.

### Descriptif

La création d'un sentier sous-marin vise principalement, dans le cas de la RNR, à maîtriser le flux et la pression sur les parties sous-marines à fort potentiel écologique et valeur paysagère, comme les fonds d'herbiers, le proche coralligène ; ainsi que la partie aérienne des îlots utilisés pour la nidification de l'ornithofaune marine migratrice.

### Préalable

- Équipe de gestion opérationnelle, moyens acquis ;
- Identification du lieu d'implantation du sentier.

### Acteur porteur (responsable)

- CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Positionnement, conception et installation des supports du sentier sous-marin ;
- Formation des plongeurs naturalistes pour l'animation du sentier.

# Programme d'action

## Programme de protection et de conservation

### Fiche Action 20

## Création d'un sentier sous-marin



### Acteurs associés

- Clubs et associations de plongée sous-marine.

### Résultats attendus

- Réduction du flux des plongeurs dans les zones à forte restriction.

### Indicateur d'achèvement

- Sentier installé et opérationnel ;
- Nombre de plongeurs ayant fréquenté le sentier par an.

### Chronogramme

- Horizon 2017.

## 1 1.2.5. PROGRAMME DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

---

Le suivi est un programme essentiel du plan de gestion dans la RNR. Les différents suivis permettent d'atteindre plusieurs objectifs : constituer un tableau de bord de la RNR, opérationnaliser sur le terrain les partenariats, en particulier les partenariats scientifiques et ceux avec les associations de protection de la nature et les associations socio-professionnelles comme les pêcheurs ou les développeurs touristiques.

La réalisation du programme de suivi scientifique est très exigeant, car il requière, la mise en place de divers et nombreux partenariats, des procédures, l'établissement de conventions, la formation du personnel du RNR chargé du suivi, la mobilisation de moyens financiers, la réalisation du programme d'aménagement et d'équipement prévu par le présent plan de gestion.

L'optimisation du programme de suivi scientifique exige, par ailleurs, la mise en réseau au niveau national et international de la RNR. De même que le développement

de partenariats avec des agences internationales et méditerranéennes traitant des questions liées aux aires protégées marines et côtières et celles des zones humides serait un plus, comme le CAR/ASP, l'UICN, le MedPAN, le MedWet.

Le programme de suivi s'articule sur les composantes suivantes :

1. Suivi de la faune et de la flore, des écosystèmes clés et des espèces invasives et envahissantes ;
2. Suivi de la fréquentation du site ;
3. Suivi de l'activité de pêche (professionnelle et amateur) ;
4. Cartographie des habitats remarquables ;
5. Suivi des infractions à la réglementation ;
6. Suivi de l'effet réserve ;
7. Mise en place d'une veille par rapport aux changements climatiques et à l'érosion côtière.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 21

Suivi de la faune et de la  
flore, des écosystèmes  
clés et des espèces  
invasives et envahissantes



## Justificatif

La gestion et la préservation de la biodiversité exigent une bonne connaissance de celle-ci afin de pouvoir évaluer l'état de santé des écosystèmes à travers les inventaires des espèces animales et végétales et mesurer l'effet de la conservation (Effet-AMP).

## Descriptif

Le suivi de la faune et de la flore concerne les espèces clés de l'AMP - Réghaia et intègre le suivi par observation *in situ* et le comptage visuel des espèces, notamment des poissons (UVC). Le suivi concerne prioritairement les éléments suivants : vitalité, limites, étendue de l'herbier à *Posidonia oceanica* et du coralligène, présence-densité de *Pinna nobilis*, du merou et du corb, etc., espèces invasives *Caulerpa racemosa*, *Oculina patagonica*, *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, etc., et du phytoplancton responsable des eaux colorées.

Un protocole particulier sera mis en place pour le suivi de l'avifaune marine et migratrice qui fréquente le site de Réghaia et qui utilise les îlots de la zone comme site de nidification (île Agueli). L'adoption de méthodologies standardisées et de protocole de suivi et de surveillance sont indispensables pour la comparabilité des résultats au niveau national, régional et international.

Les espèces concernées par le suivi: *Centrostephanus longispinus*, *Astroides calycularis*, *Cystoseira amentacea var. stricta*, *Ophidiaster ophidianus*, *Posidonia oceanica*, *Paracentrotus lividus*, *Scyllarides latus*, *Scyllarus arctus*, *Epinephelus costae*, *Epinephelus marginatus*, *Elissolandia longata*, *Dictyota dichotoma*, *Eunicella cavolini*, *Eunicella singularis*, *Lithophyllum incrustans*, *Mesophyllum lichenoides*, *Paramuricea clavata*. Un volet particulier sera consacré au suivi des espèces invasives et exogènes aux côtes algériennes et rencontrées sur les fonds de Réghaia : *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Codium fragile*, *Caulerpa racemosa* et *Oculina patagonica*. Une attention particulière sera accordée à l'herbier à *Posidonia oceanica* qui fera l'objet d'un suivi selon le protocole établi par Boudouresque *et al.* (2006).

## Préalable

- Conventions de collaboration avec les universités et les clubs de plongée signées ;
- Protocole de suivi établis, espèces, habitats et zones cibles identifiés ;
- Formation de l'équipe de suivi scientifique de la RNR.

## Acteur porteur (responsable)

- Institutions universitaires en relation avec le CNL, le CNDRB et le CCR.

## Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- L'utilisation des nouvelles technologies, comme l'imagerie satellitaire, la surveillance à distance par caméra peuvent aider à combler certaines lacunes à moindre coût.



# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 21

Suivi de la faune et de la  
flore, des écosystèmes  
clés et des espèces  
invasives et envahissantes



### Acteurs associés

- En partenariat avec les universités et les centres spécialisés (ENSSMAL, USTHB, ENSA, CNRDPA, APPL, CNDRB, ONEDD, CNL, etc.) ainsi que les associations et les clubs de plongée sous-marine.

### Résultats attendus

- Connaissances améliorées sur les espèces remarquables et celles invasives.

### Indicateur d'achèvement

- Cartographie des espèces remarquables et celles invasives.

### Chronogramme

- Premier trimestre après la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 22

## Suivi de la fréquentation du site



### Justificatif

Le site est fréquenté par différentes catégories de publics et cette fréquentation devient problématique au niveau de la zone humide, du lac et des plages exposant ainsi les parties sensibles du site à diverses dégradations. Le maintien des équilibres naturels et les conditions nécessaires pour la reproduction de nombreuses espèces animales fragiles dépend des capacités des gestionnaires du site à gérer et canaliser ce flux des visiteurs afin de réduire leurs impacts négatifs sur ces parties sensibles de la RNR.

### Descriptif

Réaliser selon des protocoles approuvés et standardisés la fréquentation au niveau des plages de Kaddous et Réghaia ainsi que la fréquentation de la zone du lac e Réghaia.

### Préalable

- Élaboration ou identification de protocoles ;
- Formation des agents de la RNR à ces protocoles ;
- Délimitation et balisage des zones autorisées à la fréquentation ;
- Panneaux de signalisation et d'orientation posés.

### Acteur porteur (responsable)

- CCR et CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Salle d'exposition, exposition en plein air au CCR, l'exposition peut être itinérante et organisée à l'extérieur de la RNR au niveau des écoles, la bibliothèque municipale, etc.

### Acteurs associés

- ONG.

### Résultats attendus

- Maîtrise de la fréquentation ;
- Diminution de la fréquentation des zones sensibles.

### Indicateur d'achèvement

- Nombre de fréquentation par site ;
- Densité dans les plages totale et par tranche horaire ;
- Nombre de visiteurs au lac ;
- Nombre véhicule (parking).

### Chronogramme

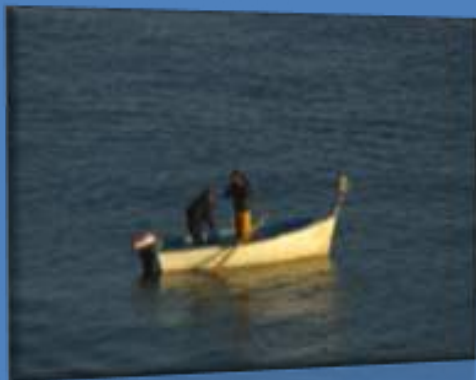
- Avec la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 23

## Suivi de l'activité de pêche (professionnelle et amateur)



### Justificatif

La diminution des prises des pêcheurs du secteur Est de la wilaya d'Alger est un indicateur sur le niveau des stocks halieutiques qui a été affecté soit par des problèmes de pollution, soit par une surexploitation de certains stocks ou la combinaison des deux facteurs. Le développement de la pêche aux petits métiers, notamment sur les petits fonds est également un facteur à considérer dans cette équation.

Il est utile dans ces conditions de mettre en place un suivi régulier des débarquements au niveau des deux ports d'Alger et de Tamentfoust, mais il est aussi important de suivre les prises faites par les pêcheurs toutes les catégories amateurs.

### Descriptif

- Améliorer le protocole de suivi des débarquements et mettre en place un mécanisme spécifique pour les pêcheurs qui fréquentent la zone Est d'Alger.
- Mettre en place un protocole pour le suivi de la chasse sous-marine dans la zone ainsi que le suivi des zones très prisées pour la pêche à la ligne.

### Préalable

- Élaboration ou identification des protocoles ;
- Formation des enquêteurs-contrôleurs des prises.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la pêche de la wilaya d'Alger ;
- Antenne de pêche du port de Tamentfoust.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Équipement de navigation et personnel formé ;
- Collaboration avec les services de la pêche et les gardes côtes opérationnelles.

### Acteurs associés

- Chambre de la pêche de la wilaya d'Alger.

### Résultats attendus

- Un suivi statistique organisé et régulier.

### Indicateur d'achèvement

- Registre de la pêche bien tenu.

### Chronogramme

- Avec la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 24

## Cartographie des habitats remarquables



### Justificatif

Les habitats benthiques sont un indicateur de l'état de santé de l'écosystème marin. De nombreuses espèces constituent de véritables sentinelles de la qualité du milieu comme *Posidonia oceanica* et les gorgones. Par conséquent la cartographie des habitats benthiques remarquables sera un outil à la disposition des gestionnaires du site.

Cette action vise à disposer d'un état de référence concernant les habitats benthiques clés (herbiers à Posidonie et coralligène), basée sur des méthodologies approuvées.

### Descriptif

L'action porte sur la délimitation la plus précise possible de ces habitats et si possible opérer un balisage autour de ces habitats afin de pouvoir suivre l'évolution de leur étendue.

La cartographie des habitats clés doit être menée dans le cadre d'un partenariat avec les universités disposant d'équipes de recherches traitant de la question.

### Préalable

- Élaboration ou identification de protocoles ;
- Formation des enquêteurs-contrôleurs des prises.

### Acteur porteur (responsable)

- CNL.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Partenariat scientifique, Appels à consultations.

### Acteurs associés

- Universités et experts ;
- CNDRB ;
- CAR ASP.

### Résultats attendus

- Carte des habitats benthiques remarquables ;
- Atlas des habitats benthiques remarquables ;
- SIG des habitats benthiques remarquables.

### Indicateur d'achèvement

- Surface par habitat ;
- Coordonnées des balises.

### Chronogramme

- Au cours des 02 premières années.

# Programme d'action

## Programme de suivi et d'évaluation

### Fiche Action 25

## Suivi des infractions à la réglementation



### Justificatif

La dégradation de la zone naturelle de Réghaia aussi bien dans sa composante terrestre et humide que dans sa composante marine est liée, outre le manque de prise de conscience de l'importance du patrimoine naturel de la zone, au non-respect de la réglementation environnementale de manière générale.

Il est donc nécessaire que pour la durabilité de la future RNR, le respect de la réglementation de celle-ci (zones de protection) mais également des autres réglementations (loi-littorale, loi aires-protégées, loi-environnement, loi-déchets,...).

### Descriptif

Mise en place de procédures et d'équipes chargées du suivi opérationnel de la réglementation de la RNR. Ces équipes doivent être formées pour constater les infractions (extraction de minéraux tels que le sable de plage, ramassage et récolte d'espèces animales et végétales, chasse sous-marine et braconnage, pêche dans les zones interdites et les périodes non autorisées, fréquentation sauvage des sentiers, notamment sous-marins.

Il serait fortement recommandé que ces équipes soient assermentées et dotées de pouvoir de police judiciaire.

### Préalable

- Mise en place de procédures ;
- Formation des équipes de suivi ;
- Création (réglementaire) si possible d'un corps d'écogardes (police de la RNR).

### Acteur porteur (responsable)

- Direction RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Adaptation des statuts ;
- Renforcement juridique des prérogatives des agents de contrôle et de surveillance de la réserve.

### Acteurs associés

- Tous les usagers.

### Résultats attendus

- Réduction des infractions à la réglementation et amélioration de l'état de conservation de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Nombre d'infraction par zone/an ;
- Nombre d'infractions totales/an.

### Chronogramme

- Dès la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 26

## Suivi de l'effet réserve



### Justificatif

La création légale de la RNR répond à la volonté des pouvoirs publics en Algérie de préserver durablement la biodiversité, notamment sa composante fragile et remarquable.

A cet effet, il est nécessaire de mettre en place un mécanisme d'évaluation continue afin de vérifier que les objectifs pour lesquels la RNR a été créée et mise en place sont atteints.

### Descriptif

Mesurer régulièrement l'état de « santé » de la RNR à travers une série d'indicateurs prouvant que les décisions prises, le mode de gestion, la mobilisation financière et les partenariats engagés permettent d'atteindre les objectifs de la RNR.

### Préalable

- RNR mise en place avec balisage et équipe de gestion ;
- Toutes les conventions signées et opérationnelles ;
- Tous les protocoles de suivi scientifique et ceux de la performance de gestion établis ;
- Personnel RNR formé et équipé.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Partenariat scientifique, appels à consultations.

### Acteurs associés

- CNL, CCR, ENSSMAL, ENSA, CNRDPA, USTHB, FASSAS, wilaya, communes de Réghaia et de Heraoua.

### Résultats attendus

- Amélioration de l'état général de la biodiversité ;
- Appropriation des acteurs locaux de la RNR ;
- Développement d'activités compatibles avec la RNR ;
- Disparition des pratiques non compatibles avec la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Augmentation de la diversité biologique (en général) ;
- Augmentation du stock de poissons ;
- Amélioration de la couverture des habitats benthiques remarquables ;
- Augmentation des activités socio-économiques dans la zone de la RNR compatibles avec celle-ci ;
- Disparition des activités non compatibles avec la RNR.

### Chronogramme

- Dès la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme de suivi et évaluation

### Fiche Action 27

## Mise en place d'une veille environnementale par rapport aux changements climatiques et à l'érosion côtière



### Justificatif

La zone côtière est l'une des composantes du territoire national les plus affectées et les plus vulnérables aux changements climatiques. L'élévation du niveau de la mer, l'élévation de la température, l'apparition des espèces thermophiles exogènes aux grands écosystèmes méditerranéens, la récurrence de la prolifération des méduses, la récurrence du phénomène des eaux colorées.

### Descriptif

Cette action porte sur la mise en place d'une veille climatique dans la zone du RNR. Cette veille touche autant les écosystèmes, les espèces que les paramètres physico-chimiques et concerne le monitoring des éléments suivants :

- Température de l'air ;
- Température de l'eau ;
- Salinité ;
- pH ;
- Acidité des eaux marines ;
- Blanchiment des coraux ;
- Présence et étendue de *Caulerpa racemosa* ;
- Présence et étendue d'*Oculina patagonica* ;
- Présence et étendue d'*Asparagopsis sp* ;
- Niveau de la mer ;
- Niveau du trait de côte ;
- Suivi de tout autre paramètre ou espèce pouvant être associés aux changements climatiques.

### Préalable

- Convention avec les universités et les instituts spécialisés ;
- Conventions avec les clubs de plongées ;
- Formation du personnel scientifique de la RNR.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Laboratoire aménagé ;
- Équipements acquis et opérationnels ;
- Personnel formé.

### Acteurs associés

- Universités, Instituts spécialisé, Clubs de plongées ;
- CAR/ASP, UICN, ...

### Résultats attendus

- Cartographie des paramètres du changements climatiques.

### Indicateur d'achèvement

- SIG renseignés sur ces données.

### Chronogramme

- Dès la mise en place de la RNR.

## 1 1.2.6. PROGRAMME DE FORMATION

---

La formation des différents personnels de la RNR et le renforcement de leurs capacités techniques, scientifiques et managériales sont plus qu'indispensables pour une gestion efficace de cette RNR. La formation doit être continue et échelonnée de manière à permettre aux différents personnels de pouvoirs consolider leur acquis.

Les formations doivent par ailleurs avoir non seulement un caractère théorique mais également pratique

afin de permettre, notamment aux personnels d'exécution de tester leurs capacités sur site.

Il est par ailleurs fortement recommandé de réaliser dans le cadre du réseau des aires protégées, soit au niveau national, soit au niveau méditerranéen (régional) ou au niveau international des voyages d'échanges afin de pouvoir bénéficier des expériences des autres aires protégées dans les différents domaines susmentionnés.



# Programme d'action

## Programme de formation

### Fiche Action 28

## Formation d'éléments de l'unité de gestion et des partenaires



### Justificatif

La gestion et la protection de la RNR nécessitent des compétences spécifiques dans des domaines particuliers. Les domaines où il est nécessaire de renforcer les capacités des gestionnaires portent sur les aspects de la gestion, mais également du suivi et des différentes activités nécessitant une proximité avec les différents publics.

### Descriptif

Ce programme est destiné d'abord à l'unité de gestion de la RNR Réghaia, mais les autres partenaires directs de la RNR sont également concernés par ces formations qui portent sur les volets suivants :

- Surveillance - AMP ;
- Entretien du site ;
- Suivi de la faune et de la flore ;
- Suivi de l'avifaune ;
- Suivi et balisage des herbiers ;
- Plongée sous-marine ;
- Navigation marine ;
- Comptage visuel des poissons ;
- Gestion des flux- AMP ;
- Sensibilisation - AMP ;
- Communication - AMP ;
- Charte signalétique ;
- Gestion des systèmes d'informations géographiques.

### Préalable

- Identifier les besoins précis en évaluant les capacités actuelles ;
- Identifier les formateurs et établir des conventions dans ce sens ;
- Hiérarchiser les formations en fonction du niveau des priorités de l'équipe de gestion du RNR.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Partenariat ;
- Planification des programmes de formation.

### Acteurs associés

- Universités et institut spécialisés (ISM, ENSSMAL, ENSPA, Clubs de plongées, CNL, CCR, etc.).

### Résultats attendus

- Renforcement des capacités ;
- Application des protocoles sur le terrain.

### Indicateur d'achèvement

- Nombre de formations/stages réalisés ;
- Audit de mise en pratique.

### Chronogramme

- 2016 - 2020.

## 1 1.2.7. PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT

---

La composante aménagement est une nécessité pour une gestion et une conservation efficaces de la future RNR. Ces aménagements ont pour objectifs de faciliter le travail des différentes équipes, notamment pour le transport terrestre et la navigation en mer afin de pouvoir assurer les différentes missions de suivi routinier, scientifique et de surveillance.

Les aménagements planifiés dans la RNR ont pour autre mission de permettre la maîtrise du flux des visiteurs afin de réduire la pression sur les parties les plus sensibles de la réserve.

Enfin ces aménagements ont également un objectif de sensibilisation et de pédagogies par rapport aux divers patrimoines de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'Aménagement

### Fiche Action 29

## Aménagement d'une structure d'accueil et d'information du public



### Justificatif

La structure d'accueil et d'information de la future RNR aura pour objectif d'éveiller l'intérêt pour la nature et de susciter une prise de conscience en faveur de la protection de la nature. Idéalement située sur la zone périphérique de la RNR, elle joue un rôle important sur le plan environnemental, touristique et culturel.

Cette structure fera également office de direction de la RNR.

### Descriptif

L'aménagement du centre d'accueil et d'information doit être réalisé dans le respect des règles de l'environnement avec des matériaux écologiques et dans un style architectural harmonieux et compatible avec les missions du RNR.

- Des espaces d'accueil et d'information du public (200 m<sup>2</sup>);
- Une salle d'exposition et d'animation d'ateliers spécifiques (100 m<sup>2</sup>);
- Un hall d'expositions permanentes (Objets historiques, Photos, Biodiversité de la zone terrestre et marine etc.) (200 m<sup>2</sup>);
- 05 Bureaux administratifs (100 m<sup>2</sup>);
- 02 Locaux techniques (100 m<sup>2</sup>);
- Espaces à l'air libre pour l'organisation d'événements de sensibilisation, d'éducation et d'animation (500 m<sup>2</sup>);
- 02 Magasins d'entreposage des équipements (100 m<sup>2</sup>);
- Parkings et espaces verts (700 m<sup>2</sup>).

La superficie totale de la structure sera de l'ordre de 2000 m<sup>2</sup>.

### Préalable

- RNR opérationnelle ;
- Budget mobilisé ;
- Besoins précis d'espaces et d'aménagements ;
- Etude d'aménagement finalisée ;
- Assiette foncière ou structure existante identifiée.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance des travaux d'aménagement avec des entreprises spécialisées.

### Acteurs associés

- Wilaya d'Alger, Administrations disposant de biens fonciers vacants pouvant accueillir cette structure.

### Résultats attendus

- Mise en place d'une structure d'accueil opérationnelle, reflétant les objectifs de conservation et de protection de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Structure d'accueil et d'information opérationnelle.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'Aménagement

### Fiche Action 30

## Aménagement d'un laboratoire de routine



### Justificatif

Outre les partenariats avec les équipes scientifiques extérieures à la RNR, la gestion et les suivis de la RNR requièrent une plate-forme minimale de données techniques et scientifiques acquises *in situ* par les équipes de gestion mises sur place. Pour pouvoir répondre à cette problématique, il est nécessaire d'aménager au niveau de la RNR un laboratoire de routine.

### Descriptif

Aménager un laboratoire d'analyse de routine avec les caractéristiques suivantes (Ces caractéristiques seront affinées ultérieurement par l'équipe chargée de mettre en place et de gérer la RNR) :

- Superficie : 80 m<sup>2</sup>
- Nombre de salles : 02 salles (une humide et une sèche, 40 m<sup>2</sup> chacune)
- Sortie eau : 06
- Sortie gaz : 03.

### Préalable

- RNR opérationnelle ;
- Budget mobilisé ;
- Besoins précis d'analyses affinés
- Étude d'aménagement finalisée ;
- Assiette foncière identifiée.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance des travaux avec des entreprises spécialisées ;
- Recrutement et formation du personnel de laboratoire.

### Acteurs associés

- Universités, centres de recherches.

### Résultats attendus

- Mise en place du laboratoire.

### Indicateur d'achèvement

- Laboratoire opérationnel.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'Aménagement

### Fiche Action 31

## Aménagement d'une unité marine et réservation de trois postes à quai



### Justificatif

Le suivi de la biodiversité marine et de l'effet réserve exige une présence régulière en mer d'une équipe chargée de la partie marine de la RNR. Cette mission exige l'acquisition de trois embarcations pour effectuer les visites en mer. Pour cela il est indispensable de disposer de trois postes à quai au niveau du port le plus proche, c'est à dire au port de Tamentfoust et de l'aménagement d'une unité marine pour l'exercice des activités de routines nécessaires à la gestion quotidienne de la partie marine de la RNR.

### Descriptif

Cette action vise à aménager:

- Une unité marine pour la plongée sous-marine composée de:
  - 01 Magasin pour l'entreposage des équipements de plongée (60 m<sup>2</sup>) ;
  - 01 Atelier de gonflage et d'entretien des blocs (40 m<sup>2</sup>) ;
  - 01 Magasin d'entreposage et entretien des divers moyens (60 m<sup>2</sup>);
- La réservation de trois postes à quai pour les embarcations de la RNR au niveau du port de Tamentfoust.

### Préalable

- RNR opérationnelle ;
- Budget mobilisé ;
- Autorisation de l'autorité du port de Tamentfoust acquise pour trois points d'abordage ;
- Embarcations achetées ;
- Barreurs recrutés ou formés parmi le personnel de la RNR.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Sous-traitance des travaux avec des entreprises spécialisées ;
- Recrutement et formation du personnel.

### Acteurs associés

- Autorité du port de Tamentfoust (EGPP) ;
- Wilaya d'Alger (Assiette foncière pour la construction).

### Résultats attendus

- Autonomie pour la réalisation des opérations en mer.

### Indicateur d'achèvement

- Poste à quai réservé et aménagé pour accueillir les embarcations;
- Interventions en mer réalisées par l'équipe « marine » de la RNR;
- Unité marine installée et opérationnelle.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

## 1 1.2.8. PROGRAMME D'ÉQUIPEMENT

---

Le plan de gestion a prévu la mise en place de certains aménagements comme le laboratoire pour les analyses de routine ou le point d'abordage, ainsi que le magasin et l'atelier d'entretien. La fonctionnalité de ces composantes est directement dépendante des équipements qui leur sont associés et dont l'acquisition permet une opérationnalité permanente des équipes de gestion, de suivi et de surveillance de la RNR.

Il est indispensable que les futures gestionnaires de la RNR puissent identifier et affiner rapidement (02 premiers mois) la liste de tous les équipements nécessaires pour lancer leurs acquisitions durant les 04 premiers mois de la vie de la RNR afin de permettre aux différentes équipes de remplir convenablement leurs missions quotidiennes à terre et à mer.

# Programme d'action

## Programme d'Équipement

### Fiche Action 32

## Équipement de navigation et de plongée sous-marine



### Justificatif

La fonctionnalité de l'équipe de gestion dépend en grande partie des moyens et des équipements qui seront mobilisés pour leur permettre de mener leurs diverses missions, de gestion, de suivi scientifique et technique, de surveillance, de veille et d'aménagement de la future RNR. La fonctionnalité de l'équipe chargée de la composante marine de la RNR nécessite également d'une autonomie en navigation et de certains moyens en mer.

### Descriptif

Cette action consiste à acquérir les différents équipements de navigation et de plongée sous-marine :

- 03 Combinés GPS-sondeur ;
- 03 Récepteurs GPS mobiles et accessoires pour les embarcations ;
- 03 Jumelles (standard marin) ;
- 02 Embarcations pneumatiques semi-rigides 6 m avec moteur hors-bord 115 CV quatre temps + Moteur hors-bord auxiliaire 9.9 CV ;
- 01 Embarcation rigide en fibre de verre 9 m, avec moteur in-bord 250 cv équipé d'une grue de levage (Entretiens des balises, réalisation des suivis) ;
- 03 Remorques pour les embarcations pneumatiques ;
- 10 Blocs de plongée 15 litres;
- Compresseur à air respirable à énergie électrique 20 m<sup>3</sup> ;
- Compresseur à air respirable à énergie thermique 06 m<sup>3</sup> ;
- Stick pour le gonflage du NITROX plus analyseur d'O<sub>2</sub> ;
- Station de communication VHF avec 10 postes mobiles ;
- Un groupe électrogène ;
- 10 Jeux d'équipements complets de plongée sous-marine : (combinaisons en néoprène, masques, palmes, tubas, ceintures de lests ; gilets stabilisateur ; détendeurs avec octopus ; ordinateurs de plongée ; couteaux, compas, tables de plongée, torches) ;
- 10 Tablettes de prise de notes immergeables.

### Préalable

- RNR opérationnelle, notamment l'équipe de gestion de la composante marine de la RNR et son personnel formé ;
- Budget mobilisé ;
- Unité marine aménagée ;
- Postes à quai réservés et aménagés.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition des équipements.

# Programme d'action

## Programme d'Équipement

### Fiche Action 32

## Équipement de navigation et de plongée sous-marine



### Acteurs associés

- CNL & Clubs et associations de plongée.

### Résultats attendus

- Autonomie de navigation de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Équipement acquis et opérationnel.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.



# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 33

## Equipement de laboratoire



### Justificatif

La fonctionnalité de l'équipe de gestion dépend en grande partie des moyens et des équipements qui seront mobilisés pour leur permettre de mener leurs diverses missions, de gestion, de suivi scientifique et technique, de surveillance, de veille et d'aménagement de la future RNR.

La fonctionnalité du laboratoire nécessite l'acquisition de certains équipements spécifiques.

### Descriptif

Cette action consiste à acquérir les différents équipements nécessaires au fonctionnement du laboratoire de la RNR :

- Loupe binoculaire (04) ;
- Microscope photonique (04) ;
- Bacs pour le tri des échantillons en mélamine - blanc (10) ;
- Trousses de dissection (04) ;
- Consommables (gants, masques, lames, lamelles, ampoules, piluliers, flaconnage diverses contenances en plastique et en verre, pissettes, bocaux en verre et en plastique, etc) (Forfait) ;
- Formol, alcool et autres conservateurs d'échantillons biologiques (lugol) (Forfait) ;
- Climatisation (02) ;
- Chauffage (02) ;
- Valise multi-paramètres pour les paramètres physico-chimiques avec des sondes de 25 m minimum (02) ;
- Profondimètre portable (02) ;
- Tamis en inox (diverses mailles) (02) ;
- Enregistreurs de température immergeables (05).

### Préalable

- Laboratoire aménagé ;
- Équipe de suivi scientifique de la RNR opérationnelle et formée ;
- Conventions avec les universités et les instituts spécialisés signées.

### Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition des équipements.

### Acteurs associés

- Universités & Instituts spécialisés.

### Résultats attendus

- Suivi scientifique de routine réalisé.

### Indicateur d'achèvement

- Analyses réalisées ;
- Paramètres mesurés.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 34

Autre équipement :  
Surveillance, communication,  
informatique, bureautique et  
entretien



## Justificatif

La fonctionnalité de l'équipe de gestion dépend en grande partie des moyens et des équipements qui seront mobilisés pour leur permettre de mener leurs diverses missions, de gestion, de suivi scientifique et technique de surveillance, de veille et d'aménagement de la future RNR.

## Descriptif

Équipement de surveillance et de communication :

- 01 Appareil photo numérique reflexe (avec objectifs Macro, grand angle et longue focale) avec caisson étanche à 90 m, éclairages, flashes et accessoires.
- 02 Appareils photo APN avec caisson étanche à 40 m et accessoires.
- 01 vidéoscope;
- 04 Jumelles (standard marin) ;
- Télescopes portables pour la surveillance depuis la côte ;
- 02 Stations météo portables sans fil ou avec Interface USB ;
- Matériel de projection audiovisuel (04 téléviseurs, 02 lecteurs DVD, 02 Datashow, 02 tableaux de projection).

Équipement Informatique-bureautique :

- Lot de Mobilier de bureau pour 10 personnes ;
- Consommable bureautique (Forfait) ;
- 10 Ordinateurs de bureau ;
- 02 Ordinateurs portables ;
- 10 Imprimantes multifonctions ;
- 01 Station SIG avec logiciels et licences.

## Préalable

- Structures d'accueil, unité marine et laboratoire aménagés ;
- Équipe de gestion de la RNR opérationnelle ;
- Équipe de suivi scientifique de la RNR opérationnelle et formée ;
- Conventions avec les universités et les instituts spécialisés signées ;
- Budget mobilisé.

## Acteur porteur (responsable)

- Direction de la RNR.

## Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition des équipements.

## Acteurs associés

- Aucun.

## Résultats attendus

- Améliorer l'opérationnalité des équipes de la RNR.

## Indicateur d'achèvement

- Équipement acquis et opérationnel.

## Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 35

## Autre équipement Entretien, transport



### Justificatif

La fonctionnalité de l'équipe de gestion dépend en grande partie des moyens et des équipements qui seront mobilisés pour leur permettre de mener leurs diverses missions, de gestion, de suivi scientifique et technique de surveillance, de veille et d'aménagement de la future RNR.

### Descriptif

Entretien :

- 04 Caisses à outils pour d'entretien mécanique ;
- 04 Scies électriques ;
- 04 Scies manuelles ;
- 02 Tronçonneuses électriques ;
- 02 Débroussailleuses ;

Transport

- 02 Véhicules tout terrain Pick up double cabines avec système d'attelage;
- 01 Véhicule utilitaire ;
- 02 Quadricycles ;
- 04 Vélos tout terrain.

### Préalable

- RNR opérationnelle & Budget mobilisé.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition des équipements.

### Acteurs associés

- Aucun.

### Résultats attendus

- Améliorer l'opérationnalité des équipes de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Équipement acquis et opérationnel.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 36

## Equipement d'orientation, récréatif et pédagogique



### Justificatif

La protection et la conservation de la diversité biologique, des habitats et des paysages de la RNR nécessitent, entre autres, des comportements des différents publics qui fréquentent la zone protégée, en particulier dans ou à proximité des parties les plus sensibles et les plus vulnérables de cette zone.

La réalisation du programme d'accueil et d'information des visiteurs, nécessite l'aménagement de centres visiteur et des points d'information. Le centre pédagogique du CCR se prête parfaitement à cette mission. Il est aussi possible d'aménager à l'extérieur du bâtiment administratif du CCR un chalet qui sera dédié à l'accueil, l'orientation, et l'information des visiteurs.

### Descriptif

Les équipements récréatifs sont des structures simples, généralement en bois, qui sont disposés à des endroits étudiés et sélectionnés permettant aux visiteurs d'apprécier les habitats, les paysages et les espèces de faune et de flore. Ces équipements visent, par ailleurs, à faire découvrir la nature aux visiteurs et en particulier aux enfants afin de leur faire prendre conscience de la valeur patrimoniale du site de Réghaia.

Parmi les équipements récréatifs, il y'a lieu de considérer en priorité :

- Miradors ;
- Observatoires ;
- Sentiers de découverte de la nature ;
- Sentier sous-marin ;
- Pistes pour jogging ;
- Pistes cyclables ;
- Aires de détente.

Parmi les équipements pédagogiques et éducatifs, il y'a lieu de considérer en priorité :

- Renforcer l'écomusée du CCR ;
- Arboretum ;
- Renforcer le centre de reproduction de l'avifaune du CCR ;
- Renforcer le centre documentaire du CCR ;
- Renforcer la salle de projection du CCR.

### Préalable

- RNR opérationnelle & Budget mobilisé.

### Acteur porteur (responsable)

- RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition des équipements.

### Acteurs associés

- Aucun.

# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 36

Equipement d'orientation,  
récréatif et pédagogique



### Résultats attendus

- Maîtriser la fréquentation du site ;
- Améliorer la sensibilisation des visiteurs.

### Indicateur d'achèvement

- Équipement installé et opérationnel ;
- Nombre d'infractions à la signalétique.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# Programme d'action

## Programme d'équipement

### Fiche Action 37

## Documentation technique



### Justificatif

La gestion et le suivi de la future RNR nécessitent une base documentaire et cartographique avec une actualisation régulière afin de mettre à jour les données sur le site.

### Descriptif

Renforcer le centre documentaire par toutes les études réalisées dans la zone (Universités, environnement, forêts, agences internationales, ONG nationale et internationales,...). En plus des :

- Cartes marines et cartes des ressources du domaine marin de la zone ;
- Documents de systématique (taxonomie) et de reconnaissance des espèces les plus emblématiques de la zone de Réghaia (terrestres et marines) ;
- Une exposition photos permanente (actualisées régulièrement) ;
- Album photos exclusivement dédié aux espèces remarquables, menacées, endémiques et rares ;
- Modèles de gestion des aires marines protégées, modèles de cartographie et d'inventaires (références CAR/ASP).

### Préalable

- RNR opérationnelle & Budget mobilisé.

### Acteur porteur (responsable)

- La direction de la RNR.

### Moyens nécessaires à la mise en œuvre

- Appel d'offre pour l'acquisition de la documentation ;
- Contribution des partenaires scientifiques.

### Acteurs associés

- Tous les partenaires de la RNR.

### Résultats attendus

- Renforcer les capacités techniques de l'équipe de gestion de la RNR.

### Indicateur d'achèvement

- Documentation acquise et disponible.

### Chronogramme

- Première année de la mise en place de la RNR.

# CONCLUSION

---

La mise en place de la future RN de Réghaia est une entreprise complexe, tant les enjeux dans la zone sont nombreux et les menaces et les pressions diverses. En effet, mettre en place la RNR signifie que des mesures courageuses et parfois couteuses doivent être prises.

Au-delà, de la constitution du dossier de classement et de son dépôt, après validation du plan de gestion par les acteurs de la zone et ceux de la centrale, il est bien entendu question de toutes les dispositions à prendre et qui ne relèvent pas du secteur de « l'environnement » comme l'éradication de l'habitat précaire qui se trouve dans la zone terrestre centrale de la RNR, le traitement des rejets industriels avant leur raccordement au réseau public d'assainissement ou encore, la mise en place des mesures opérationnelles de contrôle des activités de pêche, en particulier la pêche aux petits métiers et celle des pêcheurs amateurs qui causent dans certaines situations plus de dégâts que la pêche professionnelle.

L'élaboration du présent plan de gestion avec son zoning n'est pas une garantie de mise en place dans des délais courts de la RNR. Certes, cette étape est nécessaire, mais il est indispensable que les pouvoirs publics au plus haut niveau donnent un signal fort en vue de créer toutes les conditions, ou du moins les plus importantes d'entre elles, pour initier le processus de conservation de la zone de Réghaia.

La concrétisation de la RNR requiert donc la mobilisation des responsables du Commissariat National du Littoral, ceux du Centre Cynégétique de Réghaia et de leurs tutelles respectives. Pour que cette réserve puisse voir le jour rapidement, les deux communes concernées, de Réghaia et de Heraoua doivent vraiment s'approprier ce projet et le défendre auprès de la wilaya d'Alger en mettant en avant ses avantages directs et indirects à court et à long terme.

La mobilisation de la direction de la pêche de la wilaya d'Alger, ceux des forêts et de l'agriculture est, en outre, une autre condition pour le succès de ce projet de RNR.

Enfin, la mobilisation de financements adaptés et bien dimensionnés et de manière durable et diversifiés devaient aider à concrétiser ce projet.

Malgré tout le travail d'exploration scientifique engagé par le Ministère chargé de l'environnement avec l'appui ces dernières années du CAR/ASP pour améliorer le niveau des connaissances sur le site et la compréhension du poids des acteurs en perspective de la réserve marine et terrestre de Réghaia, objectivement, on peut considérer aujourd'hui que toutes les conditions ne sont pas encore réunies pour concrétiser ce projet avant au moins deux années.





## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- AMIS SMAP III, 2007. Étude d'aménagement intégré de la zone côtière de la wilaya d'Alger. Projet SMAP III/CE/ APPL (Algérie)-CIRSA/Université de Ravena-Bologne (Italie).
- APPL-ANAT, 2002. Atlas cartographique des communes littorales de la wilaya d'Alger.
- APPL-CIRSA AMIS SMAP III (2006-2008/APPL-CIRSA/Université de Ravena/ Bologne/ Italie)/ GIZC de la wilaya d'Alger).
- APPL-ENSSMAL, 2003. Analyse physico-chimique des eaux marine et celles du lac de Réghaia. Rapport de prestation. 98p.
- BACHETARZI R., BENABDI M., DOUIOU L., 2015. Évaluation bioécologique du peuplement ichtyologique et du mégabenthos d'un espace marin algérien (île Agueli « Bounetah »). Mémoire de master. Université des sciences et de technologie Houari Boumediène (USTHB). Alger, 61 p.
- BOUDOURESQUE C.F., BERNARD G., BONHOMME P., CHARBONNEL E., DIVIACCO G., MEINESZ A., PERGENT G., PERGENT-MARTINI C., RUITTON S., TUNESI L., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica* RAMOGE pub. : 1-202
- CDL, 2012. LAC DE REGHAIA (Wilaya d'Alger) Mission d'inventaires terrestres – Mai 2012 Diagnostic écologique et prescriptions de gestion. Conservatoire Français du littoral. 75 p
- GIRAUD G., 1977. Contribution à la description et à la phénologie quantitative des herbiers à *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Thèse Doctorat 3ème cycle, Univ. Aix Marseille II, 1-150.
- GRIMES S., 2002. Les aires marines et côtières protégées en Algérie: perspectives. Mise en œuvre des mesures générales pour la conservation *in-situ* et *ex-situ* et l'utilisation durable de la biodiversité en Algérie. Atelier N°1, Alger, 6/10/2002. FEM/PNUD/Projet ALG/97/G31/Pland'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité.
- GRIMES S., BOUTIBA Z., BAKALEM A., BOUDERBALA M. BOUDJELLAL B., BOUMAZA S., BOUTIBA M., GUEDIOURA A., HAFFERSSAS A., HEMIDA F., KAÏDI N., KERZABI F., KHELIFI H., MERZOUG A., NOUAR A., SELLALI B., SELLALI-MERABTINE H., SEMROUD R., SERIDI H., TALEB M.Z. & TOUAHRIA T., 2004. Biodiversité marine et littorale algérienne. Sonatrach-LRSE. Eds.Sonatrach. 362 p + annexes.
- GRIMES S., BAZ A., BOUTIBA M., TOUAHRIA T., LAMOUTI S., 2008. Réseaux de surveillance de l'environnement littoral de la wilaya d'Alger dans le cadre de l'AMISSMAP III: Contraintes, enseignements et perspectives. Atelier de clôture du projet AMIS-SMAP III. APPL-CIRSA/CE. Zeralda, Alger le 25 février 2008.
- GRIMES S., 2013. Rapport de la phase 1. Stratégie nationale de conservation et d'utilisation durable (SMAP, Life pays tiers, CE, MAVIA, UICN, Convention Ramsar, Tour Duvalat, MedWet).
- QUÉZEL P., SANTA S. 1963, Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, Paris, CNRS, 1962-1963, Tome 1 et 2, 1170 p
- MATE-PAM, 2005. Programme d'Aménagement Côtier de la zone algéroise PAC Algérois (MATE-PAM/2002-2005).
- MATE-PAM, 2015. Plan Côtier de Réghaia (MATE-CAR/PAP-CAR/ASP, 2012-2015).
- MEZIANE H., 2012. Plan côtier de Réghaia : sites naturels et biodiversité terrestre. État des lieux et diagnostics. MATE (2012). 68p.
- PAC, 2005. "Gestion intégrée des ressources en eau et assainissement liquide - tendance et alternatives - Aménagement des communes côtières du marais de Réghaia – Phase II".
- PAM-MATE, 2005. "Gestion intégrée des zones côtières – Action pilote: Site du lac de Réghaia".
- PAM-RAC/SPA-MATE, 2005. PAC Algérie – Protection des sites sensibles de la région algéroise: 71 p.
- PERGENT G., PERGENT-MARTINI C. AND BOUDOURESQUE C.F., 1995. Utilisation de l'herbier à *Posidonia oceanica* comme indicateur biologique de la qualité du littoral en Méditerranée : État des connaissances. Mesogée, vol. 54 : 3-27.
- OFFICE NATIONAL DES STATISTIQUES, 2011 - ALGER - L'armature urbaine RGPH 2008 /Les principaux résultats de l'exploitation exhaustive / Office National des Statistiques. - Alger : O.N.S., 2011. – 220: Tabl., Graph.; (21 x 29,7 cm), - (Coll. Statist., n° 163: Série S)/urbain/ rural/ villes/ agglomérations/ Algérie 2008.

THIBAUT M., 2006. Station Biologique de la Tour du Valat, projet life 3 TCY/INT/031. Maghreb zones humides; Protection et Développement Durable des Zones Humides en Afrique du Nord; Plan de Gestion de la Réserve Naturelle du Lac de Réghaïa (Algérie), Direction Générale des Forêts du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural : 85p.

TOUATI K., 2012. Plan côtier de Réghaïa : Urbanisation et artificialisation des sols. Etat des lieux et diagnostics. MATE (2012). 124p.

## Textes juridiques

Loi 01-11 du 03 juillet 2001 relative à la pêche et à l'aquaculture.

Loi N° 01-11 relative à la pêche et à l'aquaculture, promulguée le 03 juillet 2001.

Loi n°02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral. J.O. n°10/2002.

Loi n°03-02 du 17 février 2003 fixant les règles générales d'utilisation et d'exploitation touristiques des plages. J.O. n°11/2003.

Loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable.

Arrêté interministériel du 18 mai 2006 définissant les modèles-types de la convention et du cahier des charges de concession d'exploitation touristique des plages ouvertes à la baignade.

Décret exécutif 93-160/10.07.1993, réglementant les rejets d'effluents liquides industriels.

Décret exécutif 93-164/10.07.1993, définissant la qualité requise pour les eaux de baignade.

Décret exécutif n° 06-424 du 22 novembre 2006 fixant la composition et le fonctionnement des conseils de coordination côtiers.

Décret exécutif n° 07-206 du 30.06.2007 fixant les conditions et les modalités de construction et d'occupation du sol sur la bande littorale, de l'occupation des parties naturelles bordant les plages et de l'extension de la zone objet de non aedificandi.

Décret exécutif n° 07-401 du 23.12.2007 modifiant et complétant le décret exécutif n° 02-419 du 28.11.2002 fixant les conditions et modalités d'intervention des navires de pêche dans les eaux sous juridiction nationale.

Décret exécutif n° 08-118 du 9.04.2008 modifiant et complétant le décret exécutif n° 04-86/ 18.03.2004 fixant les tailles minimales marchandes des ressources biologiques.

Décret exécutif n° 09-88 du 17.02.2009 relatif au classement des zones critiques du littoral.

Décret exécutif n° 10-93 du 14.03.2010 modifiant et complétant le décret exécutif n° 04-373 du 21.11.2004 fixant les conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture.

Décret exécutif n°03-481 du 13.12.2003 fixant les conditions d'exercice de la pêche.

Décret exécutif n°04-113 du 13 avril 2004 portant organisation, fonctionnement et missions du commissariat national du littoral.

Décret exécutif n°04-208 du 30 mai 2007 fixant les conditions d'exercice de l'activité d'élevage et de culture aquacoles, les différents types d'établissement, les différents types d'établissements, les conditions de leur création et les règles de leur exploitation.

Décret exécutif n°04-274 du 5 septembre 2004 fixant les conditions et les modalités d'exploitation touristique des plages ouvertes à la baignade. J.O. n°56/2004.

Décret exécutif n°05-86 du 05.03.2005 fixant les conditions et modalités d'exercice de la plongée sous-marine professionnelle à des fins d'exploitation des ressources biologiques marines).

Décret exécutif n°09-114 du 7.04.2009 fixant les conditions d'élaboration du plan d'aménagement côtier, son contenu et les modalités de sa mise en œuvre.

Décret exécutif n°10-31 du 21.01.2010 fixant les modalités d'extension de la protection des fonds marins du littoral et déterminant les activités industrielles en offshore.

Décret présidentiel n° 06-405 du 14 novembre 2006 portant ratification du protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, signé à Barcelone le 10 juin 1995.

**Centre d'Activités Régionales  
pour les Aires spécialement Protégées (CAR/ASP)**

Boulevard du Leader Yasser Arafat  
B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - TUNISIE  
Tél. : +216 71 206 649 / 485 / 765  
Fax : +216 71 206 490  
e-mail : [car-asp@rac-spa.org](mailto:car-asp@rac-spa.org)  
**[www.rac-spa.org](http://www.rac-spa.org)**