

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME
MASTER EN SCIENCES DE LA MER

Sujet :

**Aménagement intégré du rivage attendant à la ZET d'Ain Chorb
(Réghaia) : Problème et perspectives.**

Présenté par:

LAICHI Amar

Soutenus le 20/10/2012 devant le jury suivante:

M^{elle}. BOUAZIZ.	Maître assistante (ENSSMAL)	Présidente
Mr. LARID.M	Maître de conférences (ENSSMAL)	Promoteur
Mme MAHDIDE.S	Maître de conférences (ENSSMAL)	Examinatrice
Mr. GUERFLM	Maître de conférences (ENSSMAL)	Examineur

Promotion : 2011/2012



Remerciement

Au terme de ce travail, nous remercions Dieu le Tout-Puissant pour nous avoir donné la santé, le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

*Je remercie particulièrement mon promoteur **Mr. LARID.M** maitre de conférences chargé de cours de l'ENSSMAL qui m'a encadré pendant la période de la réalisation de ce travail. Sa disponibilité, malgré ses responsabilités administratives, ses orientations m'ont permis de mener à merveille ce travail.*

*Je tiens à remercier Melle **BOUAZIZ**, d'avoir accepté de présider le jury de cette soutenance.*

*Mes remerciements s'adressent à **Mr. GUERFI.M** chargé de cours de l'ENSSMAL pour avoir accepté d'examiner mon travail.*

*C'est avec un grand plaisir que je remercie Madame **MAHDIDES**, pour avoir pris le temps d'examiner ce travail.*

Mes remerciements, s'adressent aussi à l'ensemble des personnes de l'E.N.S.S.M.A.L, qui m'ont permis de réaliser cette étude dans les meilleures conditions de travail et dans une bonne ambiance.

Enfin, je tiens vivement à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce présent mémoire.

Sommaire

Introduction Erreur ! Signet non défini.

Chapitre I : La ZET un instrument d'aménagement touristique

1. Définition et statut de la ZET	2
2. Création et répartition des ZET en Algérie	2
3. Les composantes d'une Z.E.T.	4
3.1. Un espace protégé :.....	4
□ Des mesures de contrôles des constructions et des aménagements.....	4
□ Des droits immobiliers.....	4
3.2. Un espace classé et délimité territorialement.....	4
3.3. Un espace organisé	5
A - la zone aménagée (Intra- muros) :	5
B - La zone d'extension	5
C - La zone de protection (Zone tampon).....	5
4. Les contraintes recensées au niveau des Z.E.T.	5
5. Les ZET programmées dans la région du littoral Centre (Algérois).	7
5.1. Les zones d'expansion touristique de la wilaya d'Alger	7
A-Le littoral Ouest de la wilaya d'Alger	7
B-Le littoral Est de la wilaya d'Alger.....	9

Chapitre II : La ZET d'Ain Chorb

1. Présentation de la zone délimitée pour la ZET	10
2. Situation géographique	11
3. Contenu de projet de la ZET de Ain Chorb	12
4. La délimitation du projet	12

Chapitre III : Evaluation de l'Impact spatial du Projet

1. les dispositions de la 'loi littoral'	13
2. l'Etat initial du site d'implantation du projet	14
2.1. Occupation du sol de la ZET	14
2.1.1. Commune de Réghaia	15
2.1.2. Commune de Heraoua :.....	15
2.2. Le zonage du domaine littoral	16
3. l'évaluation de l'impact du projet sur le site	17
3.1. L'impact spatial du projet (Choix des indicateurs)	17
3.2. Les autres types d'impacts.....	20

Sommaire

3.2.1	Pollution	21
3.2.2	Urbanisation de la zone côtière.	22
3.2.3.	L'érosion de la plage du kaddous.....	23
3.2.4.	Augmentation de la pression démographique	24
3.2.5.	Détérioration de l'état des dunes littorales	24
3.2.6.	Dégradation de la biodiversité de la zone humide et de sa partie marine	25
Chapitre IV : Principe d'aménagement du rivage		
1.	Les principes d'aménagement	27
2.	L'alimentation artificielle de plage El Kaddous.....	28
2.1.	Le but de rechargement	28
2.2.	Le site de rechargement	28
3.	Disposition d'un brise -lame	29
4.	Restauration et conservation de la dune bordière.	30
Conclusion	34

Liste des figures

Figure 1: Zones expansions et sites touristiques (ZEST) en Algérie (Source ANDT).	3
Figure 2: Situation géographique de la côte ouest algéroise (Source ANDT).	8
Figure 3: Les ZET de la côte Est de la wilaya d'Alger (Source ANDT).	9
Figure 4: Délimitation de la ZET de Ain Chorb.	11
Figure 5: Délimitation du projet du Village Touristique Ain Chorb (Source ANDT).	12
Figure 6: Délimitation des zones du domaine littoral de la ZET d'Ain Chorb.	17
Figure 7: Emprise du projet sur le domaine de la ZET (MEZHOU.D.A, 2011).	18
Figure 8: Evolution de trait de côte de plage El Kaddous (1972,1980 ,2003 ,2011).	24
Figure 9: La zone de rechargement de plage El Kaddous (Source Google Earth2012).	29
Figure 10: Installation des brise-lames sur la zone d'El Kaddous (LAICHI.A et ZOUAGHI.M, 2012).	30
Figure 11: Illustration du plan d'aménagement du littoral sableux d'El Kaddous. (LAICHI.A et ZOUAGHI.M, 2012).	33

Liste des tableaux

Tableau 1: Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Reghaia(Source ANDT)	15
Tableau 2: Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Heraoua(Source ANDT)	15
Tableau 3: Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Ain Taya (Source ANDT)	16
Tableau 4: Superficie des différentes bandes (Mezhoud.A.2011).	16

Liste des photos

Photo 1: Dégradation de la végétation de la dune bordière d'El Kaddous	21
Photo 2: Rejets de la station d'épuration dans le lac (Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Lac de Réghaïa).	22
Photo 3: Agglomération côtière (Ain Taya)	23
Photo 4: Agglomération côtière(Réghaïa)	23
Photo 5: Dégradation du cordon dunaire de plage El Kaddous.	25
Photo 6: Plantation d'oyat sur dune littorale (Source internet).	31
Photo 7: Cloturage des dunes par les ganivelles (Source internet).	31
Photo 8: La pratique de pâturage sur la dune (HACHEMI.I et SADELI.N, 2012).	32
Photo 9: Sentier dunaire (Source internet).	32

Introduction

Introduction

Les zones côtières sont des espaces fragiles et très sollicités, qui sont exposés à des énormes risques: la pression démographique, la croissance des zones urbaines, associée à une expansion rapide de l'industrie et du tourisme et à une exploitation intensive des ressources marines. Cela a suscité une prise de conscience de la communauté internationale concernant le développement durable de ces espaces et leurs ressources naturelles.

La zone humide « lac de Réghaia » et sa zone côtière revêt une importance économique, sociale et écologique. C'est un site naturel caractérisé par un paysages spectaculaire, marqué par la présence de la mer, la plage, les dunes sableuses, les falaises, les forêts et maquis à végétation très variée, un plan d'eau douce (lac de Réghaia) et une richesse aviaire très attirante notamment au niveau de l'île Agueli.

Le classement de cet espace côtier bio-stratégique en zone d'expansion touristique (la ZET de Ain Chorb) laisse les pouvoirs publics projettent, dans le cadre de cette ZET, la réalisation d'un village touristique. Cet investissement concerne un territoire classé par la convention de RAMSAR relative aux zones humides et qui fait l'objet de classement en réserve naturelle d'intérêt écologique international

L'objectif général de ce travail est de mener une réflexion sur l'étude d'aménagement de la Zone d'Expansion Touristique (ZET) de Ain Chorb, la réalisation de ce présent travail s'est réalisé en une suite d'étapes :

- La présentation succincte du cadre général du ZET.
- L'étude de la ZET de Ain Chorb et le projet du village touristique.
- L'évaluation de l'impact spatial du projet touristique.
- Etude d'aménagement du rivage (Plage El Kaddous)

Chapitre I
La ZET un instrument
d'aménagement touristique

1. Définition et statut de la ZET

La beauté, la richesse et la diversité des sites et paysages balnéaire montagneux et sahariens de l'Algérie ont fait l'objet d'identification, de protection et de déclaration en ZET dans le cadre du décret n°66-75 en application de l'ordonnance suscitée.

La notion de ZET est définie selon « *l'article 1 du décret n°66-75 du 4 avril 1966 portant l'application de l'ordonnance n°66-62 du 26 mars 1966 relative aux zones et aux sites touristiques* » comme étant :

Toute région ou étendue de territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, culturelles, humaines et créatives propices au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'une infrastructure touristique et pouvant être exploitée pour le développement d'au moins une sinon plusieurs formes rentables de tourisme (Journal officiel).

2. Création et répartition des ZET en Algérie

L'Algérie totalise 205 ZET délimitées, déclarées et classées, selon trois décrets exécutifs (Journal officiel) :

- 174 ZET d'après le décret exécutif n°88-232 du 05-11-1988 (Dont 02 ZET ont été déclassées d'après le décret exécutif n°04/398 du 6 décembre 2004).
- 02 ZET d'après le décret exécutif n°09-226 du 29-06-2009.
- 31 ZET d'après le décret exécutif n°10-131 du 29-04-2010.

Ces ZET occupent une superficie globale de l'ordre de 53.132,63 Ha, elles sont réparties sur le territoire national comme suite :

- 155 ZET balnéaires.
- 30 ZET sahariennes.
- 11 ZET climatiques.
- 09 ZET thermales.

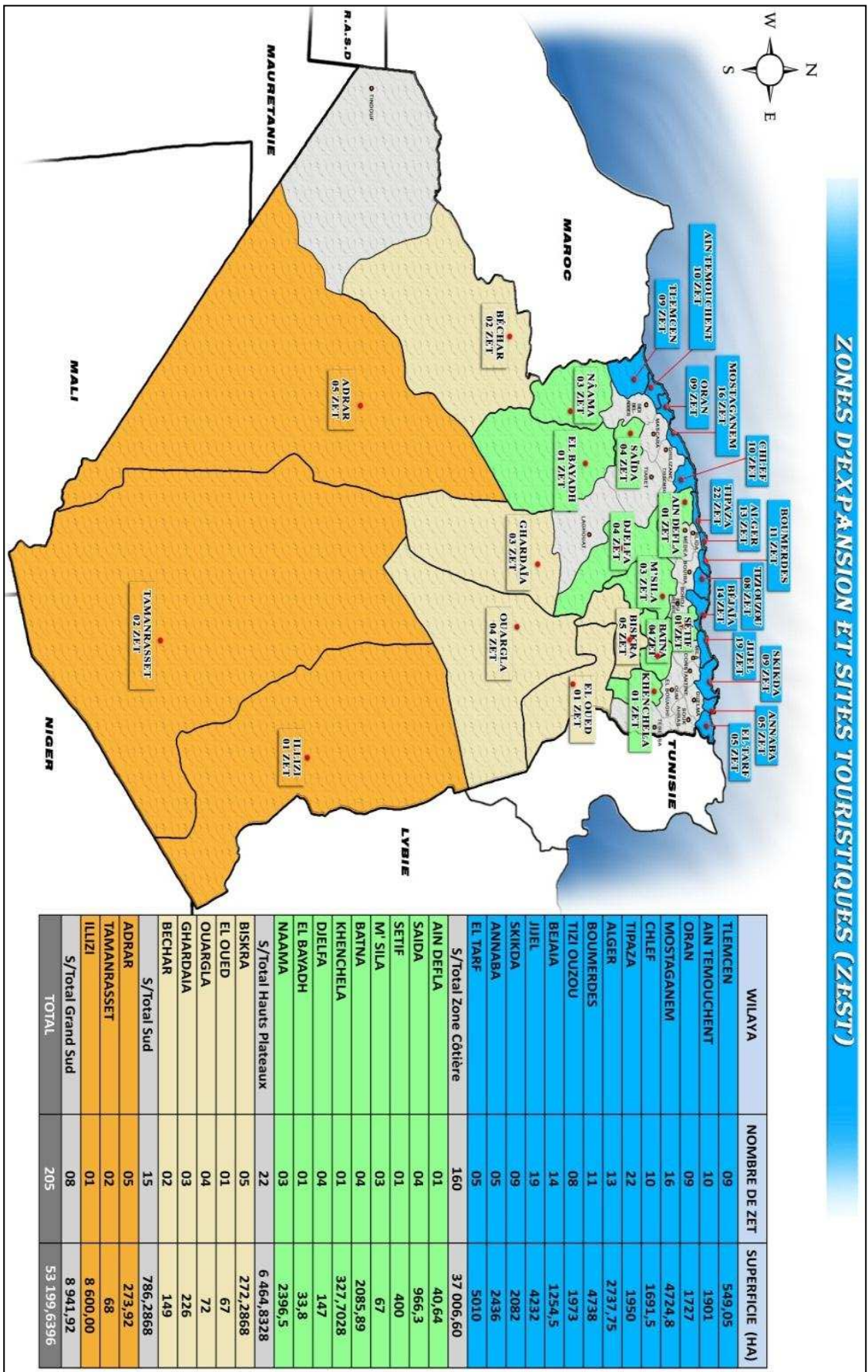


Figure 1: Zones expansions et sites touristiques (ZEST) en Algérie (Source ANDT).

3. Les composantes d'une Z.E.T.

En aménagement touristique, la notion de ZET revête à travers sa double dimension juridique et spatiale, trois significations principales (BELAIDI.S et RAHMAN.Z, 2000).

3.1. Un espace protégé :

Défini par l'ordonnance n°66-62 du 26 MARS 1966 et par son décret d'application n°66-75 du 04 AVRIL 1966 qui prisant des mesures particulières de protection applicable dans les zones et les sites touristiques.

❖ Des mesures de contrôles des constructions et des aménagements

- L'octroi du permis de construire dans les zones touristiques est subordonne à une autorisation délivrée par le ministère de tourisme.
- Un contrôle des constructions et d'aménagement portera non seulement sur leur opportunité à l'égard de la réalisation du plan de développement touristique mais sur leur nature et leur qualité.
- Toute action d'aménagement ou de transformation d'un établissement à caractère touristique dans les locaux déjà existant, utilisés ou non à cette fin, est soumise à une autorisation du ministère de tourisme.
- L'aménagement d'un terrain de camping d'un village de vacances ou de tout établissement destiné à l'hébergement et à l'accueil des touristes est soumis à une autorisation de ministère du tourisme.

❖ Des droits immobiliers

Toute aliénation volontaire à titre onéreux ou gratuit, d'un immeuble bâti ou non bâti, situé à l'intérieur de cette zone est subordonnée à une déclaration préalable de propriétaire indiquant le prix et les conditions du l'aliénation projetée.

Non obstant l'exercice du droit de préemption, l'état peut toujours acquérir un bien, nécessaire à la réalisation du plan de développement touristique par l'application de la procure de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

3.2. Un espace classé et délimité territorialement

Le choix des zones d'expansion touristique est fait sur la base de deux critères :

- La beauté de site, et de son attraction touristique.
- Les contraintes naturelles et techniques permettant l'implantation d'une infrastructure touristique.

Sur la base de ces deux critères ; le décret N°88232du 05 novembre 1988 à délimité 174zones de haut intérêt touristique par nature et la qualité des ressources et potentialités qu'elles recèlent.

Il sera procédé en outre à un classement de ces zones par nature ou ordre d'importance dans l'intérêt touristique (zone 1, 2, 3...etc.) et par ordre de priorité de développement dans chaque type de zone (A, B, Detc.) objet de l'article « 3 » de décret 66-75 du 04 avril 1966.

3.3. Un espace organisé :

Les zones d'expansions touristiques sur le plan spatial sont définies comme un périmètre qui délimite un site propice au développement des activités de tourisme et de loisirs, à côté de l'autre activité éventuelle considérée comme compatibles et complémentaires.

Ce périmètre comprend :

A – la zone aménagée (Intra- muros) :

Il s'agit des terrains qui devront servir d'assiette aux équipements touristique, d'hébergement récréatifs, commerciaux et administratifs

B- La zone d'extension

Ce sont les terrains nécessaires à une éventuelle extension et installations initialement réalisées et qu'il y a lieu de considérer comme un périmètre d'aménagement différé.

C-La zone de protection (Zone tampon)

C'est-à-dire l'ensemble des terrains constituant une ceinture de protection contre toute atteinte susceptible de déprécier l'activité touristique ou d'exercer une influence négative sur les projets touristiques.

Le périmètre de cette zone ceinture de protection varie selon les données inhérentes à la nature et à l'intensité de la ressource touristique propre à chaque ZET.

4. Les contraintes recensées au niveau des Z.E.T.

En matière d'études :

- Manque en matière d'étude concernant l'identification et le classement des ressources touristiques.
- L'insuffisance des crédits octroyés en études générales et de détail des Z.E.T.

En matière d'utilisation des Z.E.T :

La réalité du terrain est également loin de traduire les préoccupations plus générales et globales relevant de la loi domaniale et celle de l'urbanisme dans lesquelles s'inscrit l'aménagement touristique et qui prévoient que tout site à aménager doit faire l'objet de procédures adéquates, dont celles relatives au permis de lotir et de construire.

Il est aussi constaté que sur ces sites protégés surgissent des programmes de construction d'habitat permanent et l'apparition des activités incompatibles avec l'environnement naturel de ces zones ce qui détournent la vocation touristique s'amenuisent d'avantage et finissent parfois par disparaître.

En matière d'organisation :

Cet état de fait a été favorisé par :

-L'absence du secteur touristique jusqu'à la mise en place récente des services extérieurs du tourisme et de l'artisanat.

-Absence pendant laquelle les avis réglementaires dans l'aménagement, l'urbanisme et le permis de construire relatifs aux Z.E.T, n'ont pu être sollicités auprès du secteur.

-Absence d'outils spécialisés dans la gestion du foncier touristique anarchique du foncier des Z.E.T a donné lieu à jusqu'à une époque très récente où deux structures bien distinctes ont été mise en place dans le dispositif organisationnel préconisé par le secteur et adopté par le gouvernement:

❖ L'entreprise nationale des études touristiques (ENET)

L'ENET est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), créé par décret N°94-98 du 10 mars 1998 et placé sous la tutelle du ministère du tourisme et de l'artisanat, assure la mission de sujétion publique et pour objet de procéder aux études touristiques et à normalisation des activités touristiques.

L'ENET a pour mission:

- Des études d'identification des potentialités touristique et thermal.
- Des études d'aménagement touristique et thermal.
- De suivre et de contrôler les projets de développement de procéder au contrôle et l'expertise des ensembles touristique, des infrastructures hôtelières et thermales et des adductions d'eau thermale.
- D'établir et de mettre à jour le fichier des sites susceptibles d'aménagements touristiques
- De créer, gérer et d'assurer le développement d'une banque de données sur l'aménagement et le développement touristique.
- De réaliser à la demande des pouvoirs publics toutes études liées à son domaine d'activité.

❖ L'agence nationale de développement touristique (ANDT)

L' ANDT est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), créée par décret N°98-70 du 21 février 1998 et placée sous la tutelle du ministère du tourisme et de l'artisanat, chargée de la dynamisation, de la promotion et de l'encadrement des activités touristiques, elle est chargée notamment :

- De veiller à la protection et la préservation des zones d'expansions touristiques.
- De procéder aux études et à l'aménagement des terrains destinés aux activités touristiques, hôtelières et thermales.
- De procéder à l'acquisition des terrains nécessaires destinés aux activités touristiques, et de leurs dépendances.
- D'engager et de développer des actions de promotion des zones d'expansions touristiques.
- D'assurer ou de faire assurer l'entretien et la maintenance des installations et d'équipements communs.

5. Les ZET programmées dans la région du littoral Centre (Algérois).

La wilaya d'Alger a un potentiel touristique important, la côte algéroise a pour atouts des magnifiques paysages terrestres, marins et sous-marins rares, des herbiers, des espèces remarquables, des falaises, des sites archéologiques et historiques ce qui rend différentes formes de tourisme envisageables. Les formes de tourisme suivantes existent déjà: tourisme de masse, tourisme d'élite, tourisme balnéaire, tourisme scientifique, tourisme historique et culturel.

Sur la côte algéroise, le tourisme de masse pose de réels problèmes car il se traduit par une fréquentation non organisée de la zone côtière. Ce tourisme sauvage est difficilement maîtrisable et a des conséquences néfastes sur l'environnement immédiat - déchets solides qu'on retrouve éparpillés sur les plages et en mer, piétinement de la végétation des hauts de plages, installation de parkings, etc.

5.1. Les zones d'expansion touristique de la wilaya d'Alger

A- Le littoral Ouest de la wilaya d'Alger

Il est composé des communes de Zeralda, Staoueli, Chéraga et Ain Benian. Ces communes comportent huit (8) ZET importantes réparties sur toute la longueur du littoral (Rapport diagnostique du projet de destination) (Figure 2).

1-La ZET de Zéralda Ouest : La ZET de Zeralda Ouest est comprise entre la mer et la route nationale n° 11. Cette ZET couvre une superficie de 356 ha et s'étend sur 4 km avec une profondeur de 750 mètres. Sa proximité du centre de la capitale (à 30 Km) constitue un atout certain pour le développement de la ZET.

2-La ZET de Zéralda Est : La ZET de Zéralda Est, sur une superficie de 93,5 ha, possède 3 hôtels.

3-La ZET d'Azur et Palm Beach : La d'Azur ZET et Palm Beach, sur une superficie de 75 ha.

4-La ZET Sidi Fredj : La ZET Sidi Fredj, sur une superficie de 69 ha.

5-La ZET du Sahel (ex Moretti) : La ZET du Sahel (ex Moretti), sur une superficie de 188 ha.

6-La ZET de Club des Pins : La ZET de Club des Pins, sur une superficie de 150 ha dans laquelle est implanté l'hôtel Sheraton, classé 5 étoiles, avec une capacité de 615 lits.

7- La ZET de Chéraga Plage.

8-Plage El Djamila (ex Madrague) : Située entre la mer Méditerranée et la RN11, la zone d'expansion touristique de Chéraga plage (Les Dunes) est caractérisée par une plage orientée vers l'Ouest d'une capacité de 2.750baigneurs/jour. Cette plage est constituée de sable fin, ocre et de rochers par endroit. Une arrière plage avec une formation dunaire est occupée par l'extension de la Résidence d'Etat.

9-La ZET de la Fontaine.



Figure 2: Situation géographique de la côte ouest algéroise (Tirée à partir de la carte topographique d'Alger 1/25 000^e, 1960) (Source ANDT).

B- Le littoral Est de la wilaya d'Alger

Le littoral Est de la Wilaya d'Alger possède 4 ZET (Rapport diagnostique du projet de destination) (Figure 3).

1-La ZET de Bordj El Bahri : La ZET de Bordj El Bahri, sur une superficie de 331 ha.

2-La ZET de la Marsa : La ZET de la Marsa, sur une superficie de 162 ha.

La zone d'expansion touristique de La Marsa est composée d'une plage de sable ocre d'une capacité de 3.000 baigneurs/jour et d'une arrière plage occupée en majorité par des terrains agricoles. Le terrain de la zone est incliné vers la mer jusqu'à la bordure de la falaise qui domine la mer. Le site est occupé à l'Ouest par l'agglomération d'El Marsa qui est chef-lieu de commune.

La zone d'expansion touristique de la Marsa a des atouts variés:

la proximité du port de Tamenfoust, le Bordj Turc les vestiges romains de Réghaïa; la proximité d'Alger peut satisfaire les besoins en services urbains de plus haut niveau; les équipements tels que les écoles nautiques sont les diverses attractions pour le tourisme; les agglomérations comme Ain Taya, Bordj El Bahri peuvent répondre aux besoins urbains en services.

3-La ZET d'Ain Taya : La ZET d'Ain Taya, sur une superficie de 163 ha.

4- La ZET de Ain Chorb : La ZET de Ain Chorb, sur une superficie de 881 ha.

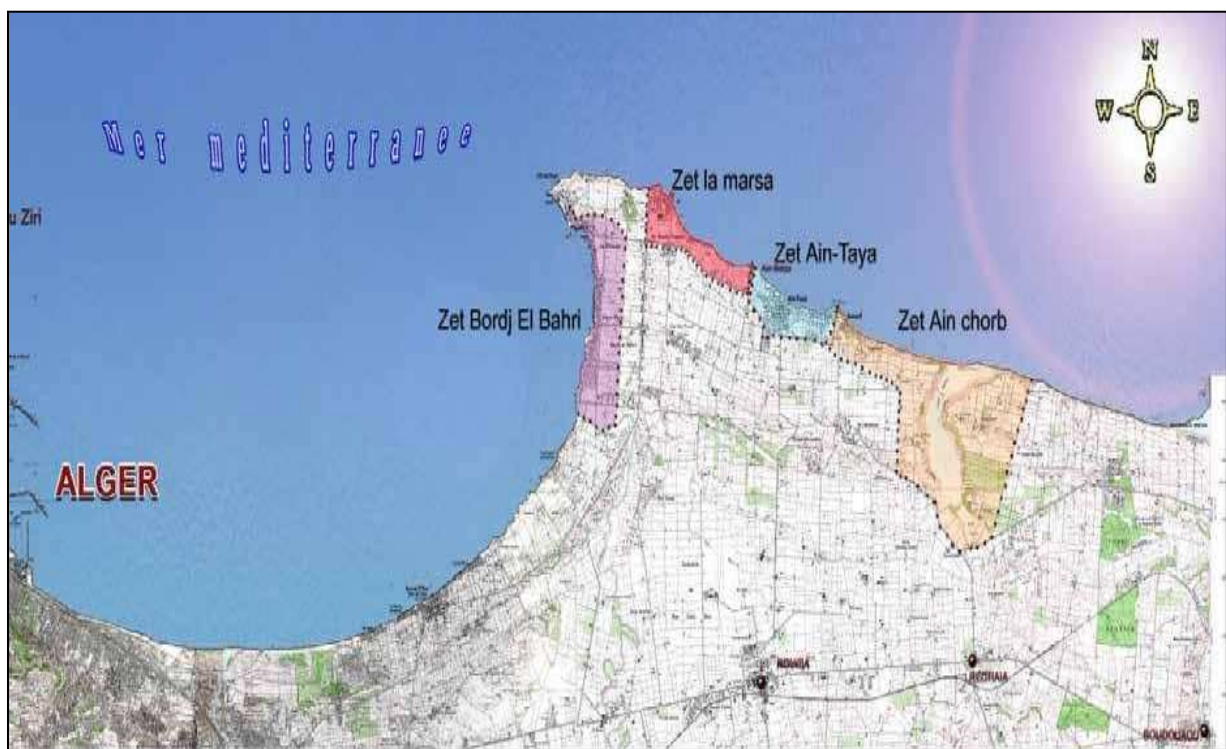


Figure 3: Les ZET de la côte Est de la wilaya d'Alger (Tirée à partir de la carte topographique d'Alger 1/25 000^e, 1960) (Source ANDT).

Chapitre II

La ZET de Ain Chorb

Le littoral algérien s'étend sur 1200 km. Il représente un écosystème fragile et constamment menacé de dégradation en raison de la concentration de la population (2/3 de la population sur 4% du territoire seulement), des activités économiques et des infrastructures le long de la bande côtière)

A cette forte concentration de la population permanente s'ajoute une population estivale supplémentaire. A ce propos, il faut signaler qu'en Algérie il n'existe aucune politique visant à gérer et à promouvoir le tourisme balnéaire, encore moins d'une manière durable, même si actuellement, on assiste à une prise de conscience de la part des pouvoirs publics : les thèmes «environnement, aménagement du territoire et développement durable du tourisme» sont au cœur des débats. Une des principales mesures prises dans ce cadre est la promulgation de la loi 03-01 du 17-02-2003 relative au développement durable du tourisme, la loi 03-02 du 17-02-2003 fixant les règles générales d'utilisation et d'exploitation des plages et la loi 03-03 du 17-02-2003 relative aux zones d'expansion et sites touristiques. La majorité des Zones d'expansion Touristique (ZET) ont été détournées de leur vocation initiale, leurs terrains d'assiettes ont servi pour implanter des lotissements et des coopératives immobilières.

1. Présentation de la zone délimitée pour la ZET

La ZET de Ain Chorb s'étend sur une superficie de 881 ha. Les terrains situés à l'intérieur de la ZET sont de diverses nature, on distingue les biens des particuliers, les biens publiques de l'état et ceux appartenant aux biens privé de l'état.

La ZET englobe l'embouchure de l'oued Réghaïa, qui constitue aujourd'hui l'unique vestige de l'ancienne Mitidja marécageuse. L'embouchure de l'oued est barrée par un cordon dunaire qui constitue une richesse écologique considérable. Ces dunes sont doublées à environ 600 m en amont d'une digue artificielle qui retient les eaux de l'oued, favorisant le maintien d'un plan d'eau permanent d'une superficie d'une centaine d'hectares. Les pentes de l'oued sont occupées par un maquis.

La partie marine est composée par trois plages de sable fin et doré d'un linéaire total de plus de 3,5 km :

- ❖ la plage de Kaddous représentant l'embouche de l'oued, Longueur 1500 m, largeur entre 20 et 40m elle se compose de sable fin foncé de bonne qualité.
- ❖ Réghaïa plage sur la rive Est, de 1300 mètres de longueur est composée de sable fin.
- ❖ Déca plage sur la rive Ouest de 700 mètres de longueur.

Un développement urbain important est prévu au niveau du site, représenté par l'extension urbaine de l'agglomération de Ain Chorb située dans la commune de Ain Taya et l'agglomération chef-lieu de commune de Heraoua. Le site d'Ain Chorb est caractérisé par la présence du lac ou marais côtier de Réghaïa. Il n'y a que quelques petits hôtels urbains non classés, et pas d'unités hôtelières significatives. Cependant, cette zone est caractérisée par la beauté de ses plages sablonneuses et l'absence d'infrastructures lourdes. Le site est resté pratiquement vierge, mais pas à l'abri de la pollution.

2. Situation géographique

La ZET de Ain Chorb fait partie de :

- Wilaya : Alger
- Daïra : Rouïba
- Commune : la ZEST chevauche sur trois commune à savoir : Ain Taya, Heraoua et Reghaïa, Superficie totale: 1063 Ha.

La Zone d'Expansion Touristique de Ain Chorb, prend ses limites (ANDT) :

Nord : par la mer Méditerranée.

Sud et ouest par la R.N n° 24.

Ouest: Par la R.N n° 24 et se prolonge jusqu'à la mer.

Est: Par la route reliant la plage de Reghaïa à la R.N n° 24.

Le projet de la ZET de Ain Chorb a été instauré par le Décret n°88-232 du 5 novembre 1988 portant les déclarations des Zones d'Expansion Touristique.



Figure 4: Délimitation de la ZET de Ain Chorb (Source ANDT)

2. Contenu de projet de la ZET de Ain Chorb

Le projet consiste à construire un village touristique de part et d'autres du lac de Réghaïa, d'une superficie totale d'environ 2 Km² soit 26% du domaine de la ZET et dont 1.033 Km² sont des constructions urbaines de différents types. Le plan de masse de cet équipement touristique indique des hôtels sur 379.000 m² soit 37% de la superficie du projet et des logements résidentiels à réaliser sur 258.000 m², soit 25% de la superficie globale. On envisage également la construction d'un business centre sur 79.000 m², soit 7% de l'assiette du projet et des centres commerciaux sur 260.000m² (25% du total) des centres activités culturelles occupant 57.000 m², soit 6% de l'ensemble et un terrain de golf de 0,37 km², le reste sont des aménagements verts divers sur une surface de près 0,7 km². Le nombre total de lits est de 5.985(MEZHOUD.A, 2011).

4. La délimitation du projet

Le projet du village touristique s'étend vers le contrebas côtier, à proximité du rivage, de part et d'autre du lac de Réghaïa. Les constructions s'étalent sur une distance de 3km en bordure de mer séparé en deux par un terrain de golf, et une extension vers l'arrière-pays de 900m du côté Est du lac et de 500m du côté Ouest.



Figure 5: Délimitation du projet du Village Touristique Ain Chorb (Source ANDT)

Chapitre III
Evaluation de l'Impact
spatial du Projet

1. les dispositions de la 'loi littoral'

La loi 02-02 du 05-02-2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral innove dans la mesure où elle revalorise une dimension naturaliste des espaces côtiers. Elle ne définit pas précisément «un aménagement du littoral», elle montre plutôt que la protection et la valorisation contribuent de façon générale à l'aménagement. Un aménagement qui rompt avec l'idée répandue jusqu'alors que l'aménagement signifie équiper plus, construire plus. L'aménagement du littoral n'est plus inscrit dans une logique productiviste, mais plutôt dans la perspective du Développement Durable. Il faut souligner qu'une bonne partie des dispositions de cette loi a besoin d'être développée et précisée. Par ailleurs la loi délimite trois bandes dans le littoral tel que défini à l'article (07), dans lesquelles sont édictées des restrictions relatives à l'urbanisation (Figure 6).

BANDE 1 :

Il s'agit de la bande inconstructible des 100 mètres instaurée par la loi 90-294, dont la largeur peut atteindre 300 mètres à partir du rivage pour des motifs liés au caractère sensible du milieu côtier (article 18). Cette bande inclut le rivage naturel dans lequel sont interdits la circulation et le stationnement des véhicules (sauf les véhicules de service, de sécurité, de secours, d'entretien ou de nettoyage des plages). Les conditions et les modalités d'extension de cette zone et d'autorisation des activités permises sont fixées par voie réglementaire.

BANDE 2 :

D'une largeur de 800 mètres ou sont interdites (alinéa 1 de l'article 16): Les voies carrossables nouvelles parallèles au rivage. Toutefois, en raison des contraintes topographiques de configuration des lieux ou de besoins des activités exigeant la proximité immédiate de la mer, il peut être fait exception à cette disposition.

BANDE 3 :

Dont la largeur est de 3 km, dans cette bande sont interdits :

- Toute extension longitudinale du périmètre urbanisé (article 12), c'est à dire toute extension parallèle au rivage.
- L'extension de deux agglomérations adjacentes situées sur le littoral à moins que la distance les séparant soit de cinq (5) km au moins (article 12), cette mesure est établie pour éviter des Agglomérations trop importantes sur le littoral et pour préserver les espaces naturels de la commune de l'urbanisation.

Les voies de transit nouvelles parallèles au rivage (alinéa 3 article 16). Les constructions et les occupations du sol directement liées aux fonctions des activités économiques autorisées par les instruments d'urbanisme dans la bande des 3 km sont réglementées (article 14).

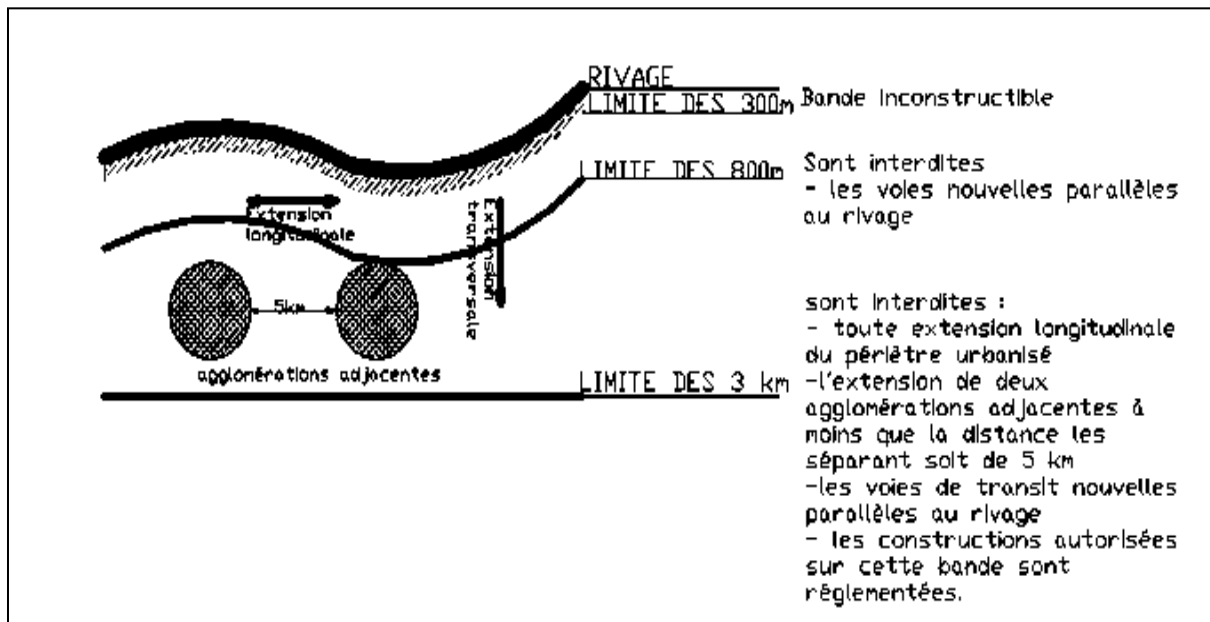


Figure 6 : Bandes délimitées par la loi « littoral ». (Source Meghfour KACEMI. M).

2. l'Etat initial du site d'implantation du projet

Pour évaluer l'impact du projet de village touristique il convient de faire une analyse de l'état actuel du site dans lequel il sera implanté. Il sera essentiellement question de l'occupation par les mises en culture, la couverture végétale et la partie couverte par les plans d'eau. On tentera ensuite de cartographier le domaine littoral selon le zonage prévu par 'la loi littoral'.

2.1. Occupation du sol de la ZET

Selon les imageries satellites et les photographie aériennes la plus grande proportion du territoire couvert par la ZET et contenu dans le domaine littoral est occupé par des terres mises en culture. Ces dernières se répartissent comme suit selon les communes de Réghaia, de Heraoua et d'Ain Taya.

2.1.1. Commune de Réghaia

Tableau 1 : Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Reghaia
(Source ANDT)

Section	Ilot	Propriétaire ou Occupant	Superficie totale (m ²)	Nature de l'occupation	Observations
Section 01 Réghaïa	1	FNRA	256 550	Cultures maraîchères	
	4	D A S Saidani Allel	5 880	Sol de bâti	Occupée par l'Algérienne des eaux
	9	FNRA	20 000	Cultures maraîchères	
	36	D A S Saidani Allel	66 900	Cultures maraîchères	Talus avec pente 100% envions
	37	EAC n°10 DAS Saidani Allel	30 250	Cultures maraîchères	
	38	EAC n°02 DAS Saidani Allel	178 750	Cultures maraîchères	
	39	EAC n°05 DAS Saidani Allel	155 000	Cultures maraîchères	
	59	C A P R A n°04	25 300	Sol de bâti	Enregistré sous l'ancien n° 05, éclaté en 02 lots(58 et 59),
	61	C A P R A n°05	20 850	Sol de bâti	Constuction anarchique sur presque l'ensemble de la parcelle
Total			759 480		

2.1.2. Commune de Heraoua :

Tableau 2: Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Heraoua
(Source ANDT)

Section 02 Heraoua	36	EAC n°02 - DAS Boudhar	41 250	Cultures maraîchères	
	37	EAC n°04 - DAS Boudhar	69 750	Cultures maraîchères	
	38	EAC n°01 - DAS Boudhar	34 750	Vignes	Centre de camping familial sur assiette de 7225,00 m ² avec
	39	EAC n°03 DAS Boudhar	71 875	Vigne	
	40	DAS Boudhar	108 587	Forêt d'eucalyptus	
	41	EAC n°06 DAS Boudhar	27 770	Vigne	
	42	EAC n°01 DAS Boudhar	17 550	Cultures maraîchères	
	43	EAC n°02 DAS Boudhar	20 250	Cultures maraîchères	
	Total			391 782	

2.1.3. Commune de Ain Taya:

Tableau 3: Terrains du domaine privé de l'Etat exploités par l'agriculture de Ain Taya (Source ANDT)

Section 03 Ain Taya	16	EAC n°05 DAS Chamouni Amrane	106 560	Cultures maraichères	Constuction coloniale,
	17	DAS Chamouni Amrane	3 875	Terrain improductif	
	140	EAC n°03 DAS Chamouni Amrane	34 750	Cultures maraichères	
	141	DAS Chamouni Amrane Sonacome	50 324	Sol de bâti	Logts Sonacome occupe une superficie de 34000
	142	EAC n°03 DAS Chamouni Amrane	53 315	Cultures maraichères + vigne	Habitations - Ruine,
	143	EAC n°02 DAS Boudhar	67 500	Cultures maraichères	
	144	EAC n°04 DAS Boudhar	16 770	Vignes	
	145	EAC n°01 DAS Boudhar	14 500	Cultures maraichères	
	146	EAC n°01 DAS Chamouni Amrane	62 599	Cultures maraichères	Construction coloniale, station (rejet),
	147	DAS Chamouni Amrane	41 326	Non occupé	
	148	EAC n°03 DAS Chamouni Amrane	28 000	Non occupé	
	149	EAC n°03 DAS Chamouni Amrane	2 500	Non occupé	Terrain aménagé pour parking,
			DAS Chamouni Amrane	29 563	Cultures maraichères
		Total	511 582		

2.2. Le zonage du domaine littoral

- **Calcul des surfaces des différentes bandes du domaine littoral du ZET de Ain Chorb**

A l'aide du logiciel Map Info on a procédé au calcul de surface des différentes bandes du domaine littoral et des différents indicateurs clés, on utilise pour ce travail une spatio - carte issues du satellite Quick Bird (4 bandes) à 2,40 m de résolution couvrant une surface de 16,5 km x 16,5 km. Dont les résultats sont les suivants : La surface totale de la ZET de Ain Chorb est estimée à 851 hectares

Tableau 4: Superficie des différentes bandes (MEZHOUD.A.2011).

bandes	Surface en Ha	%
100 m	52	6,1
300 m	104	12
800 m	192	22,7
3 km	491	57,8
Au-delà de 3 km	12	1,4

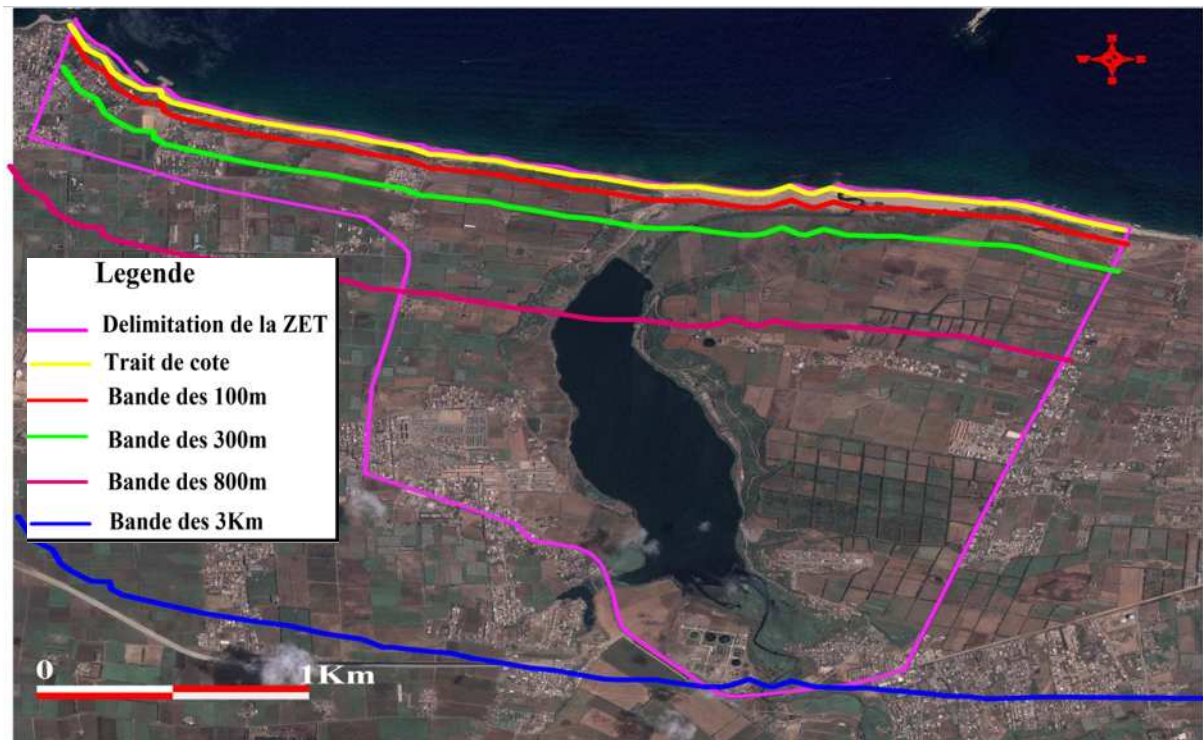


Figure 6: Délimitation des zones du domaine littoral de la ZET d'Ain Chorb.

3. l'évaluation de l'impact du projet sur le site

Pour évaluer l'impact du projet sur le site on s'intéressera essentiellement à son emprise spatiale pour mesurer la perte du potentiel naturel notamment en termes de sol utiles (cultures), de couverture végétale et de zone humide. On évoquera ensuite brièvement d'autres paramètres d'impact comme la pollution et l'érosion côtière.

3.1 L'impact spatial du projet (Choix des indicateurs)

Le domaine d'implantation du village touristique est compris dans une zone spécifique naturelle appelée 'zone humide Réghaia'. Elle fait l'objet d'une attention particulière au niveau national et international (Projet de réserve naturelle marine et côtière).

«Le projet du village touristique ne prend en compte aucun des dispositifs réglementaires de la loi littoral. En outre les structures d'accueil des résidents et des touristes, la réalisation de centres commerciaux sur une superficie de 260.000 m² dans une telle zone, cadre paysagé magnifique et d'intérêt écologique international, est une véritable aberration, non seulement pour la biodiversité et écosystème local mais aussi pour les générations futur

car elles n'auront pas le privilège de contempler un tel paysage et d'observer une telle biodiversité, unique vestige de la Mitidja marécageuse.... » (MEZHOU.D.A, 2011).

Selon le même auteur, Le projet du village touristique va empiéter sur 3 bandes, celles des 300m, 800m et 3km. La carte si dessous représente l'emprise du projet en fonction des bandes du domaine littoral (MEZHOU.D.A, 2011).

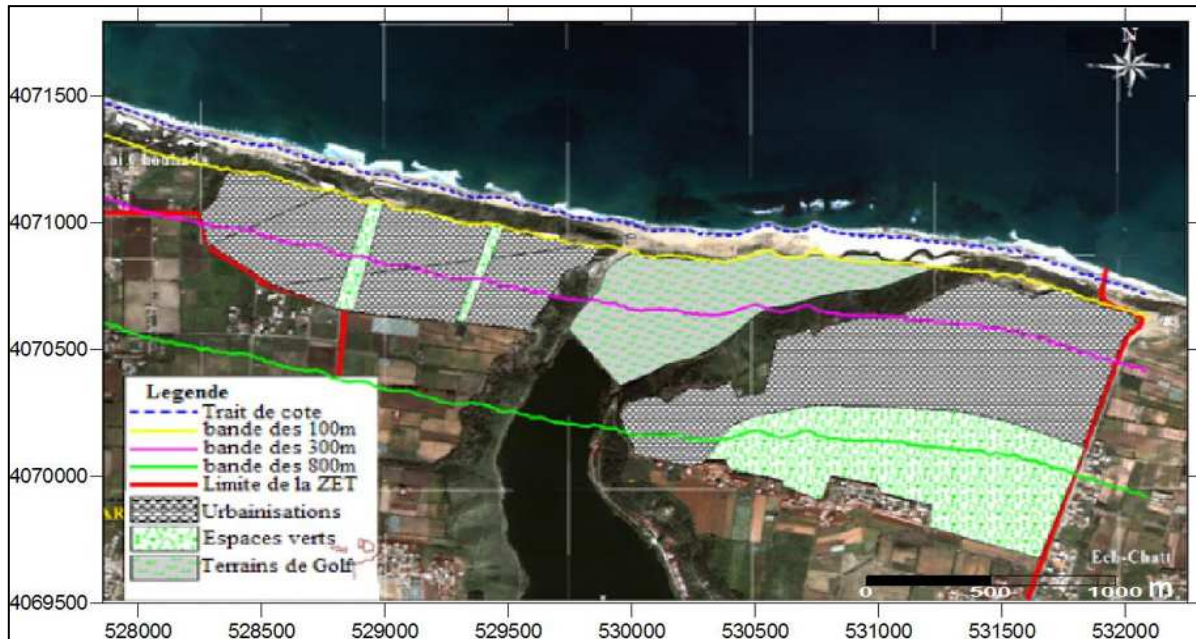


Figure 7: Emprise du projet sur le domaine de la ZET (MEZHOU.D.A, 2011).

D'autre part, une étude et une analyse du plan de masse du projet font apparaître des aménagements avec des impacts spatiaux différents selon la bande du domaine littoral concernée.

a) La bande des 100 m :

Aucun aménagement n'est prévu sur celle-ci, en prenant en compte la loi littorale car cet espace est strictement non idéficandie.

b) La bande de 300 m :

Le total des aménagements prévus sur cette bande sont de 62 Ha répartis comme suit :

35 He de construction urbaine ; appartements, hôtels, restaurants, bureaux,... etc.

Des aménagements verts, parcs et espace vert sur une superficie de 3 He

Un terrain de golf sur 24 He.

c) La bande des 800 m :

Sur cette bande 99 He seront aménagées :

63 He pour la création de centre urbain.

20 He pour des espaces verts de différentes natures.

16 He pour la suite du terrain de golf.

d) La bande des 3Km :

Sur cette dernière seule 4 He sont prévues pour l'urbanisation et 35 He pour les aménagements verts. Donc un total de 39 He.

Les conséquences de l'urbanisation de la zone par le projet du village touristique seront importantes. On ne manquera pas de constater plus particulièrement la **Dégradation de la zone humide**. En effet l'accroissement des processus anthropiques représente également à l'heure actuelle un facteur majeur de dégradation du sol et de végétation et donc celle des zones humides. Les zones humides sont privées de leur eau par des pompages excessifs ou par la construction de barrages (BOUMEZBEUR, 2004). Ces prélèvements d'eau pour les besoins d'agriculture et d'alimentation en eau potable ont un impact sur le fonctionnement hydrologique et le niveau des nappes phréatiques (BERNARD, 1994).

Les zones humides subissent des dégradations sans précédent dont les conséquences de disparition sont nombreuses:

- Sur les espèces vivantes : les plantes et les animaux qui ne peuvent vivre que dans ces milieux se raréfient. Exemple des rainettes, qui ont besoin de plans d'eau stagnante pour se reproduire, sont de moins en moins nombreuses en Europe.
- Sur les paysages et le cycle de l'eau : sans les zones humides, les eaux douces seraient moins filtrées et les côtes seraient beaucoup plus fragiles face à l'érosion par la mer.
- Sur le patrimoine culturel mondial : les peuples qui vivent dans les zones humides sont peu à peu privés de leur habitat traditionnel (ANONYME, 2007).

L'implantation du projet de village touristique menace de porter atteinte sérieusement à la naturalité du site.

Selon les données et informations que la bibliographie consultée nous indique, les études d'impact spatial des projets d'aménagement sont quasiment inexistantes au niveau de la wilaya d'Alger. Pourtant la wilaya d'Alger a un potentiel touristique important : la côte algéroise a pour atouts de magnifiques paysages terrestres, marins et sous-marins rares, des herbiers, des espèces remarquables, des falaises, des sites archéologiques et historiques ce qui rend différentes formes de tourisme envisageables.

«Les activités touristiques en zone côtière se développent selon un processus de planification et/ou de gestion où les décisions sont prises principalement sur la base de critères financiers, alors que l'environnement n'est pris en compte que dans la mesure où l'on cherche à minimiser les effets en fonction du budget disponible..... ». (MEZHOUD.A, 2011)

Ce processus conduit à un développement non durable des régions côtières qui non seulement engendre des impacts négatifs sur l'environnement et la société, mais également contribue à long terme à éroder les bénéfices mêmes du tourisme, dans la mesure où il détruit la base de l'activité touristique, à savoir la variété des paysages, la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes - que ce soit sur la terre comme en mer. C'est cette situation qui risque de se développer dans le littoral de Ain Chorb si on réalise le village touristiques et ses équipements, sans études d'impacts et une réflexion de durabilité au préalable.

Sur l'étendue de ZET de Ain Chorb, la construction du village touristique pose de réels problèmes car il se traduit par une fréquentation non organisée de la zone côtière. Ce tourisme sauvage est difficilement maîtrisable et a des conséquences néfastes sur l'environnement immédiat : déchets solides qu'on retrouve éparpillés sur les plages et en mer, piétinement de la végétation des hauts de plages, installation de parkings, etc.

Les conséquences spatiales de l'urbanisation de la zone par le projet du village sont multiples. Parmi elles, on cite la plus impactante c'est à dire la **Perte du foncier agricole et du milieu naturel** au profit du bâti. Le projet prévu devrait s'étendre sur une superficie urbaine de 1.033 Km² pris en majorité du terrain de la réserve et des terres agricoles. La réserve devrait concéder prêt de 20% de sa superficie terrestre en faveur du village touristique. Donc un grand potentiel naturel et agricole devrait laisser place pour la réalisation du projet.

3.2. Les autres types d'impacts

La réalisation du projet ne manquera pas aussi de provoquer d'autres incidences sur ce site côtier d'une grande valeur écologique (MEZHOUD.A, 2011). Parmi celles qui seront les plus ressenties on peut citer la pollution, l'artificialisation du linéaire côtier ou sa dénaturation, le recul du trait de côte, la pression anthropique l'accentuation de la dégradation de la dune bordière et le recul de la biodiversité.



Photo 1: Dégradation de la végétation de la dune bordière d'El Kaddous (LAICHI.A et ZOUAGHI.M, 2012).

3.2.1 Pollution

La pollution des zones côtières et de leurs zones humides par les sous-produits solides et liquides urbains et industriels est, selon la plupart des Etats Méditerranéens, un problème majeur dû au manque de facilités de traitement appropriées (KYRIASIS et PERENON, 2003). La zone humide de Reghaia incluse dans le périmètre de la ZET subit des agressions issues des industries concentrées autour des villes côtières comme notamment Rouïba, Réghaia et Heraoua.

Les eaux du lac de Reghaia connaissent un état de dégradation avancée traduisent par :

- Une minéralisation excessive dépassant les 2 ms/cm. Elle traduit la surconcentration des eaux due aux mélanges d'apports fortement chargés (Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Lac de Réghaïa).
- Des charges en MES en augmentation (585 mg/L) au gré des rejets d'eaux usées et des charriages. La station de traitement avec ses procédés actuels n'extrait pas suffisamment de charge solide (Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Lac de Réghaïa).



Photo 2: Rejets de la station d'épuration dans le lac (Plan de gestion de la Réserve Naturelle du Lac de Réghaïa).

Aux rejets domestiques issus des agglomérations environnantes s'ajouteront ceux qui seront générés par les usagers et les résidents du village touristiques. Le projet tel qu'il est formulé ne prend pas en charge le traitement de ces rejets. Une station de traitement doit donc accompagner le village touristique si on veut préserver la qualité du milieu marin et côtier

3.2.2 Urbanisation de la zone côtière.

Alger connaît une urbanisation effrénée en l'absence d'une stratégie cohérente de développement et d'occupation des espaces.

L'urbanisation se fait un peu partout sans aucun respect de la réglementation en vigueur, en empiétant sur des espaces réservés initialement aux Z.E.T. C'est une forme d'occupation à priori illicite puisqu'elle empiète sur des espaces doublement protégés par la législation relative au domaine public maritime et aux zones d'expansion touristique. Certes les Z.E.T ont été délimitées en 1966, mais leur protection n'a été décrétée qu'en 1988. Pendant plus de vingt ans, ces zones ont donc fait l'objet de spéculations foncières et plus de 496,64 ha y ont été urbanisés. Certaines d'entre elles ne devraient plus figurer dans la liste des Z.E.T, comme celle de Aïn Taya totalement urbanisée.

Avec le projet du village touristique, dans la Z.E.T de Ain chorb l'artificialisation de la zone côtière, notamment la bande des 300 mètres, va s'accroître.



Photo 3: Agglomération côtière (Ain Taya)
(Source ANDT)



Photo 4: Agglomération côtière (Réghaia)
(Source ANDT)

3.2.3. L'érosion de la plage du kaddous

Les plages du littoral algérois présentent des profils concaves et beaucoup d'entre elles sont devenues étroites. Elles ont atteint un stade d'érosion avancé causée par la combinaison de facteurs naturels et anthropiques, qui à moyen et long terme peut engendrer des dégradations irréversibles.

Le village, dont l'implantation va chevaucher sur le linéaire côtier, selon la logique d'implantation '*un pied dans l'eau*', aura pour effet de provoquer et d'accélérer l'érosion côtière. Il y aura une forte pression due à l'implantation des bâtiments, aux équipements de loisirs, aux routes littorales et tous les équipements publics construits sur l'espace étroit entre la mer et les pentes. L'accélération de l'érosion sera également due à la rupture des flux de matériaux qui sera provoqué par l'élimination des échanges sédimentaires entre la plage du kaddous et sa dune bordière qui sera entièrement occupée, tel que l'indique le plan de masse du projet en question.

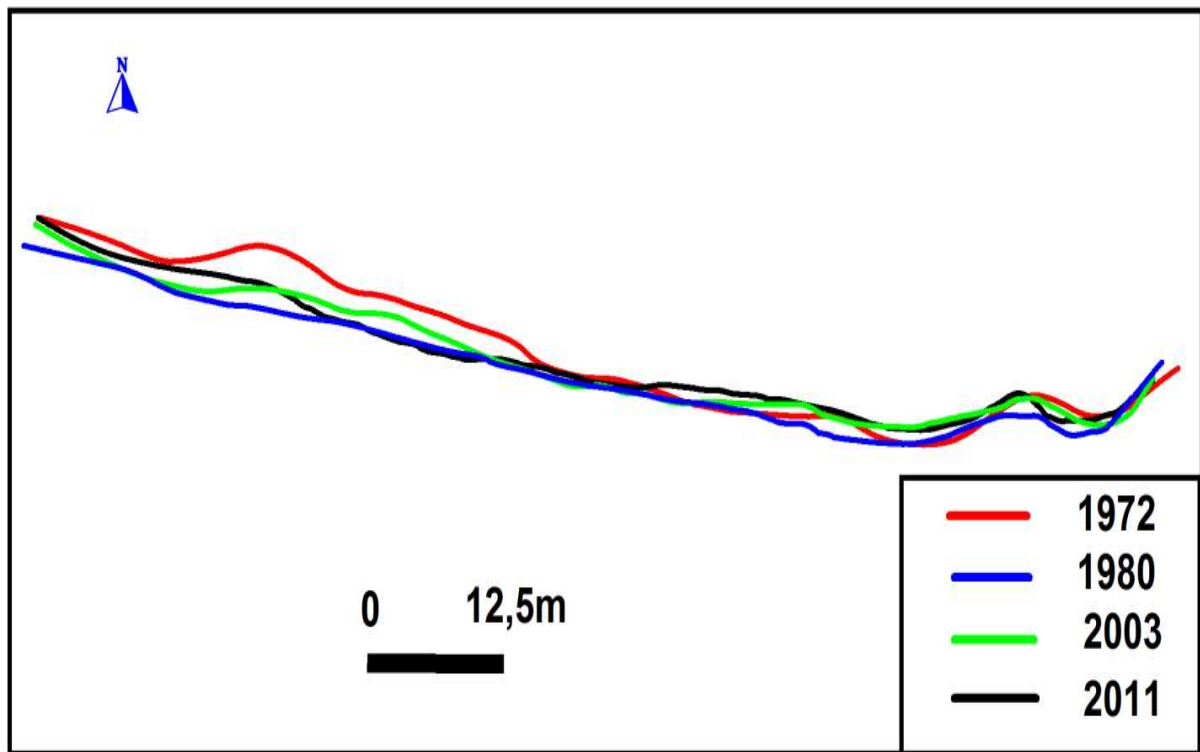


Figure 8: Evolution de trait de côte de plage El Kaddous (1972,1980 ,2003 ,2011)
(LAICHLA et ZOUAGHI.M, 2012).

3.2.4. Augmentation de la pression démographique

Actuellement durant la période des 3 mois d'été, l'estimation de la population affluente sur le site est de 0,5 millions de personnes, ce qui représente une pression énorme, ceci sans la présence d'aucunes infrastructures d'accueils ou d'aménagement particuliers, juste la beauté naturelle de la réserve et du site, mais avec un complexe touristique de cette ampleur l'affluence de la population devra être démultiplié (Centre d'Etudes Régionales, 2005b).

3.2.5. Détérioration de l'état des dunes littorales

L'une des plus importantes dunes du littoral Algérois et qui constituent une richesse écologique et dynamique considérable se situent sur le rivage où le village est prévu, ce dernier aura un impact désastreux et dévastateur sur ce site. Le piétinement de la végétation du haut de la plage qui stabilise et maintient ces dunes peut conduire à leurs disparitions. Même si ce phénomène est observé aujourd'hui il risque d'être accentué par le projet à construire.

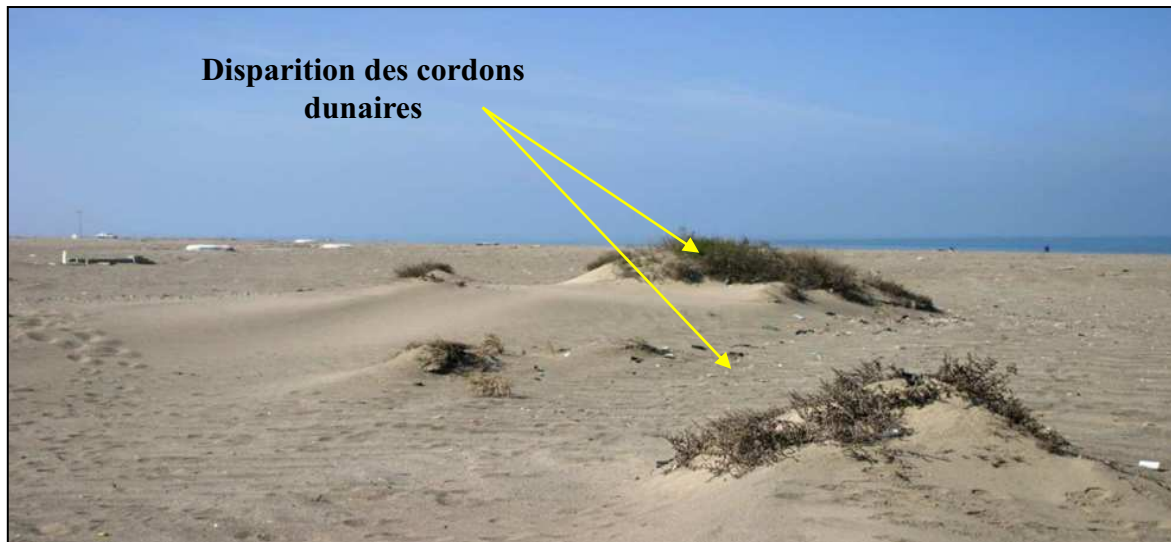


Photo 5: Dégradation du cordon dunaire de plage El Kaddous (Source internet).

3.2.6. Dégradation de la biodiversité de la zone humide et de sa partie marine

Le site abrite une diversité insoupçonnée de faune et flore, marine et terrestre. En mer la flore compte 25 espèces dont les éléments les plus remarquables sont les herbiers de Posidonie endémique à la méditerranée et de Zostéra marine, qui constituent également un habitat pour de nombreuses espèces d'invertébrés et de poissons. Sur la partie terrestre 233 espèces de plantes ont été inventoriées parmi elles 3 espèces sont endémiques d'Afrique du nord, la faune est représentée essentiellement par les oiseaux sauvages du Lac de Réghaïa comprend 206 espèces parmi lesquelles 04 espèces sont rares et protégées par la législation internationale et 55 sont protégées par la réglementation algérienne.

Les espèces les plus remarquables, du fait de leur importance bio-stratégique, et les paysages marins les plus vulnérables connaissent depuis quelques années une évolution inquiétante. Les impacts des activités anthropiques sur le milieu marin côtier en général et sur les compartiments biologiques clés en particulier se traduisent par une diminution inquiétante de la biodiversité marine.

Une très forte pollution affecte la côte, due en grande partie au rejet direct d'eaux usées non traitées dans la mer. Elle contribue ainsi à la destruction des peuplements de la Posidonie océanique de l'étage infra littoral. Cet herbier, auparavant très répandu sur l'avant côte serra, de plus en plus rare. La posidonie est une espèce très sensible à la pollution marine, elle joue un rôle primordial dans le piégeage des sédiments en transit et participe à la formation de récifs barrières, lesquels, peuvent limiter d'une manière significative l'action érosive des vagues. Les conséquences du projet « village touristique » sur le milieu littoral de la zone de la réserve du lac de Réghaïa se traduiraient par différents types de pollution.

La pollution de l'eau de mer et de l'eau du lac, par le biais des rejets d'égouts souvent directement dans l'eau sans aucune forme de traitement, et à la mise en décharge des quantités considérables de déchets produits par les établissements touristiques. Le projet émettrait les mêmes pollutions que n'importe quelle autre industrie : pollution de l'air, de l'eau, bruit, déchets solides et liquides, résidus chimiques, pollution esthétique, visuelle ou architecturale. La pollution esthétique résultait des difficultés d'insertion des infrastructures touristiques, au bord de la mer et dans le cadre naturel de la réserve du lac de Réghaïa.

Toutes ces formes de pollution auront un impact drastique sur la biodiversité des différents écosystèmes qui constituent l'atout majeur de la zone, en effet le bruit, la pollution de l'eau que ce soit de mer au du lac, la destruction des habitats dunaire, marin et lacustre conduira à un seul résultat qu'est la migration au l'extinction des espèces sauvages dans réserve du lac de Réghaïa.

Chapitre IV
Principe d'aménagement du
rivage

1. Les principes d'aménagement

Le travail que nous avons effectué sur le littoral sableux de la zone attenante au ZET de Ain Chorb s'inscrit dans le cadre d'une réflexion pour son aménagement intégré aux enjeux socio-environnementaux que suppose la création d'une aire marine côtière protégée.

Cela veut dire qu'il faut concevoir un projet opérationnel de valorisation et de protection de la zone côtière sableuse du Kaddous adapté au contexte de préservation d'un site naturel sensible et d'importance écologique. Cet aménagement nécessite donc une approche intégratrice et ses fondements doivent s'appuyer sur 3 principes de base.

1. La conservation de la naturalité du site en harmonie avec une valorisation balnéaire et donc touristique durable. Pour cela il convient

- D'aménager et d'entretenir une « zone balnéaire nature » en adéquation avec les besoins et les contraintes de classement en aire protégée.

- De réhabiliter la dune bordière pour entretenir l'équilibre dynamique dune-plage, enrichir et préserver la biodiversité notamment en espèces halophiles et psamophiles.

2. L'application d'un système de gestion préservant les capacités de charge du site et de son label qualité. Ce qui nécessite l'élaboration par les pouvoirs publics d'un cahier de charge dont les dispositions doivent être obligatoirement respectées par les concessionnaires.

3. La mise en place d'un dispositif d'aménagement orienté vers une pratique sélective et un usage familial du rivage du 'Kaddous'. Ceci se traduit par :

❖ Un élargissement de la zone balnéaire et une diminution de son degré d'agitation, pour permettre de réduire la dangerosité de la plage qui présente un fond relativement important. Ceci favorisera notamment la fréquentation par les jeunes baigneurs et les familles.

-La réalisation d'un dispositif récréatif au niveau de la dune bordière qui permet la fréquentation familiale du site même en hors saison estivale.

Ce contexte d'intégration du site sableux du 'kaddous' au plan GIZC de Réghaia et au projet de classement en aire protégée étant précisé, il s'agira dans ce qui va suivre de réfléchir sur la faisabilité des aménagements nécessaires : **la réhabilitation de la dune bordière, l'alimentation artificielle de la plage et le dispositif d'atténuation de l'énergie marine sur le rivage.**

1. L'alimentation artificielle de plage El Kaddous

Le rechargement artificiel est considéré comme une approche efficace de lutte contre l'érosion côtière en composant de manière artificielle le déficit du budget sédimentaire du littoral (Jean-Louis Borloo, 2010).

L'alimentation artificielle a pour but de corriger un déséquilibre sédimentaire sans perturber le jeu naturel des processus en action sur une côte. Cette méthode douce pour contrecarrer le démaigrissement et le recul des plages (Paskoff, 1998)

2.1. Le but de rechargement

Ce type d'aménagement est intéressant à plusieurs titres :

- les plages peuvent efficacement dissiper l'énergie des vagues et ainsi constituer des aménagements de protection du littoral lorsqu'elles sont maintenues à des dimensions convenables.
- La reconstitution d'une plage par rechargement permet de supprimer les phénomènes de réflexion de la houle sur un haut estran trop accore et de rétablir les possibilités de remontée des sédiments du large sous l'action des houles faibles à moyennes.
- Le procédé n'apporte généralement pas des perturbations à l'environnement et évite des répercussions sur les installations voisines à condition que les plages rechargées ne viennent pas perturber un secteur où doivent être maintenues des profondeurs suffisantes pour la navigation.
- Comme la plus part des phénomènes d'érosion de la plage se produisent lorsqu'il y a un déficit dans l'apport naturel de sable, la mise en place de matériaux d'emprunt sur le rivage doit être considéré comme une mesure de stabilisation, et non pas seulement de protection du rivage

2.2. Le site de rechargement

L'alimentation artificielle de plage El Kaddous s'effectuera de l'Est vers l'Ouest dont la zone comprise entre l'embouchure de oued de Reghaia à l'est jusqu'à la fin de la dune à l'Ouest (**Figure 9**).

Le site de l'alimentation de plage se caractérise par un fond un peu irrégulière, la zone de rechargement s'étend sur une longueur presque de 500m et qui s'étale jusqu'au voisinage de l'isobathe de -3,5m.



Figure 9: La zone de rechargement de plage El Kaddous (Source Google Earth2012).

On peut estimer le volume total de matériau de carrière nécessaire pour optimiser le chargement proposé en vue de l'élargissement de la plage, soit d'environ (LAICHI.A et ZOUAGHUI.M, 2012) :

$$V_t = 108\,045,865\text{m}^3$$

V_t : volume total de rechargement

3. Disposition d'un brise-lame

Les brise-lames sont des ouvrages longitudinaux mis en place sur les petits fonds, donc en avant de la côte, et disposés plus ou moins parallèlement à son tracé (Paskoff, 1993).

Cet ouvrage exerce deux types d'action sur les houles arrivant à la cote :

- Il diminue l'énergie des houles atteignant le plan d'eau et la zone côtière situés à son abri en réfléchissant ou absorbant l'énergie des houles qui le frappent directement.
- Il provoque la diffraction à ses extrémités ce qui entraîne une modification du tracé des orthogonales et des crêtes de houle en arrière de l'ouvrage.

Dans le cas de plage El Kaddous, on va étudier la proposition de l'implantation d'un brise-lame immergé en enrochement naturel parallèle à la cote, il sera implanté à une profondeur de -3m à une distance de la côte de 132m.

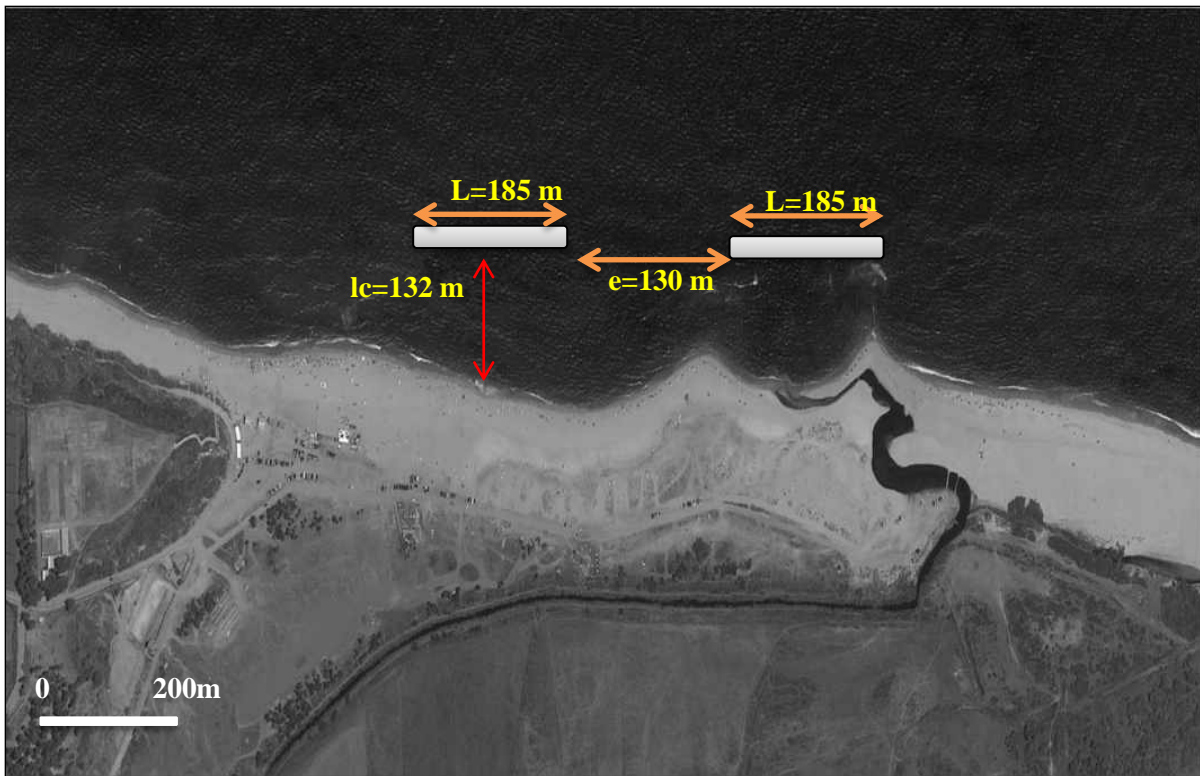


Figure 10: Installation des brise-lames sur la zone d'El Kaddous (LAICHI.A et ZOUAGHI.M, 2012)

4. Restauration et conservation de la dune bordière.

La restauration du cordon dunaire a pour objet de réhabiliter un milieu naturel devenu globalement rare et menacé sur le littoral algérien et favoriserait la stabilisation du littoral. Cette restauration améliorerait de façon significative la valeur paysagère esthétique du littoral de la région, au bénéfice des utilisateurs de la plage et d'un développement touristique raisonné.

La dune constitue un élément essentiel de l'équilibre dynamique de la plage, car elle constitue une réserve en sable pour la plage, en plus, elle représente un pare-chocs contre les vagues déferlants et protège les terres agricoles de l'arrière plage de l'inondation par l'eau de la mer,

Comme l'aménagement de dune bordière d'El Kaddous peut la rendre attractive de point de vue touristique, mais vue l'état critique dans laquelle se trouve actuellement notre ZET, il s'est avérée nécessaire de la restaurer, pour cela certains dispositifs d'aménagement peuvent être adoptés (Figure 11) :

- **Planter artificiellement des espèces psammophiles.**

En plus de leurs caractéristiques naturelles, c'est une excellente fixatrice de sable, les touffes d'oyat (plante utilisée pour fixer les dunes) doivent être alignées perpendiculairement au vent dominant et leur densité être moins grande à l'avant du côté de l'estran, qu'à l'arrière pour mieux répartir le piégeage du sable sur l'ensemble de la dune. On utilise des jonchées de

branches pour protéger les jeunes plantes et des clôtures pour les mettre à l'abri du piétinement (BELAIDI et RAHMANI, 2000).



Photo 6: Plantation d'oyat sur dune littorale (Source internet).

- **Mettre en place des obstacles favorables aux dépôts du sable**

Il s'agit de mettre en place des ganivelles, haies brise-vent en châtaignier, des filets coupe-vent ou des fascines à plat (ballot de foin, branchages,.....) qui vont arrêter une partie de transit sédimentaire éolien et donc stabiliser la réserve de sable qui se trouve en haut de plage (Ramoge, 2002) .



Photo 7: Cloturage des dunes par les ganivelles (Source internet).

- **la réduction du pâturage et de la coupe de la végétation.**

Elle aurait des bénéfices considérables sur la végétation et améliorerait la valeur pastorale globale du site. Le bénéfice serait également une augmentation graduelle

de la biodiversité. Les activités de pâturage et de coupe doivent continuer à être autorisées mais nécessitent d'être encadrées afin qu'elles soient réalisées en dehors d'une logique de la "terre brûlée", dans des conditions de durabilité. Le contrôle de ces activités peut être envisagé à travers un programme d'exploitation durable des ressources naturelles. Il implique cependant une volonté politique affirmée de la part du gouvernement et des autorités locales ainsi que la consultation et l'accord des utilisateurs du site.



Photo 8: La pratique de pâturage sur la dune (HACHEMI.I et SADELIN, 2012)

- **Aménager des aires de stationnement et une voie carrossable :**

Ce dispositif permet aux véhicules de s'éloigner le plus loin possible de la dune, d'autant plus que la topographie de l'arrière zone le permet.

- **Canalisation de la dune :**

En vue d'éviter un piétinement abusif sur la dune et offre un accès à la plage, Il devra relier la route derrière le cordon à la plage par un sentier dunaire.



Photo 9: Sentier dunaire (Source internet).

- La prévention d'aménagements consommateurs de milieux naturels (parcelles cultivées, construction, routes) permettrait de stopper la dégradation du site. La prévention ne peut être envisagée qu'à condition de planifier clairement l'aménagement du territoire, faire appliquer la législation et la réglementation existantes et si nécessaire introduire de nouveaux systèmes de régulation, notamment la 'loi littoral' n° 02.02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral.

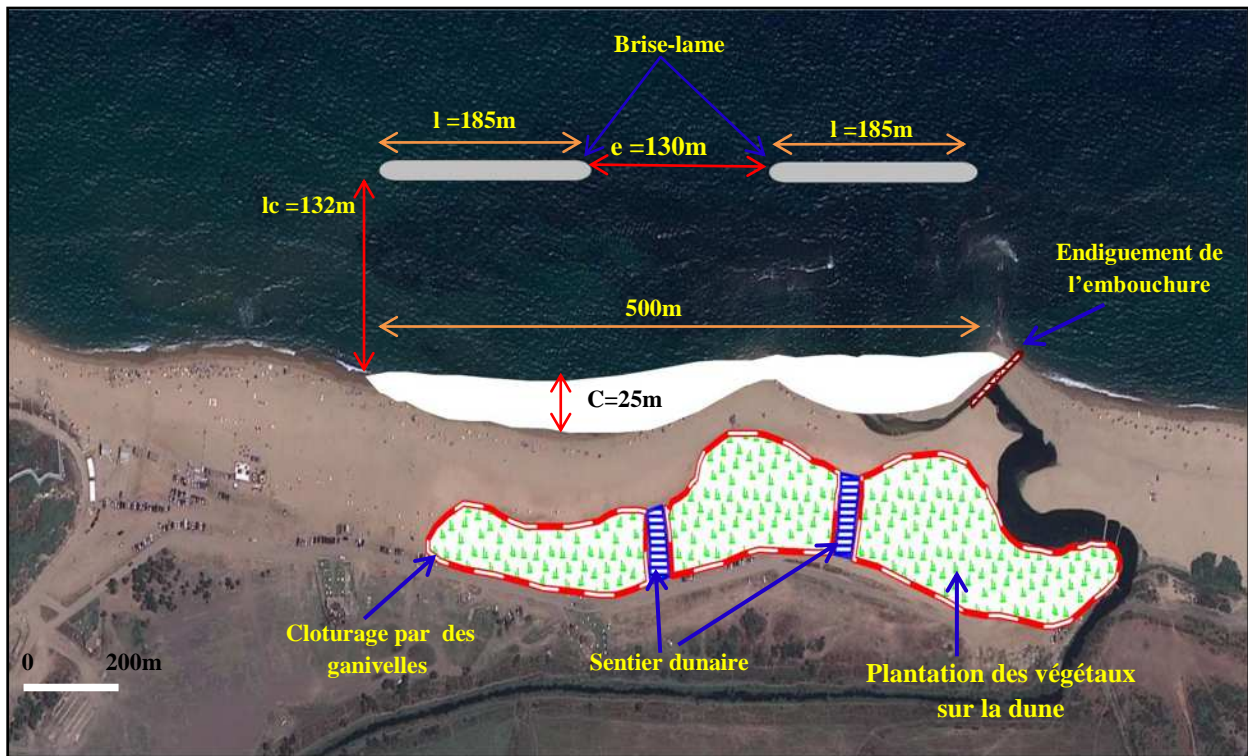


Figure 11: Illustration du plan d'aménagement du littoral sableux d'El Kaddous. (LAICHA et ZOUAGHI.M, 2012).

Conclusion

Conclusion

Le littoral est l'espace de rencontre entre la terre, la mer et l'atmosphère. Ce lieu de convergence et de compétition entre de nombreuses activités humaines, quelquefois concurrentes (industrie, agriculture, transport, tourisme), constitue aussi un patrimoine naturel et paysager de première importance où les équilibres écologiques sont sans cesse fragilisés par les aléas naturels mais également par l'homme.

Attirantes par la beauté étonnante de ses paysages et par un climat généralement clément, la zone littorale de Reghaia demeure une destination favorite pour les touristes et pour l'établissement même d'une grande partie de la population.

Le classement de la zone en ZET en vue des aménagements futurs comme le village touristique d'Ain Chorb représente un véritable risque pour la naturalité et la biodiversité.

Tout cet engouement pour cette régions côtière, la fragilise davantage, par la détérioration de l'écosystème et des ressources naturelles, la pollution marine, d'où la nécessité de protéger cette zone littorale pour qu'elle puisse continuer à assurer les fonctions qui lui ont été confiées.

Les aménagements touristiques qui se traduisent par le projet du 'village touristique' ne prennent pas en compte les dispositions de la 'loi littoral' qui limite ou interdit la construction à partir de la bande des 300 m. Ce projet, s'il se réalise tel qu'il est, fait encourir à la zone humide l'étalement longitudinal sur l'ensemble de son domaine littoral et donc engendre le risque de sa non durabilité. Sa réalisation sur la zone comme elle est prévue par le plan de masse, est une véritable aberration car il met en péril l'équilibre de toutes les bandes et donc de la zone entière.

Le développement du tourisme dans la zone ne pourra se faire qu'avec la modification du projet du village touristique en limitant son impact sur le domaine naturel de la zone côtière. Et pour cela il nécessite un réajustement spatial du projet et éventuellement un redéploiement de son contenu.

Pour le développement durable de cette zone côtière sensible, les dispositions de la loi 02-02 doivent être appliquées et plus particulièrement, celles qui concernent la bande en deçà des 800 mètres.

A la fin de notre étude on peut dire que ce travail est loin de l'exhaustivité c'est juste un essai d'élaboration un schéma critique du développement et des aménagements touristiques envisagés par les pouvoirs publics au niveau de la zone humide côtière de Réghaia (ZET de Ain Chorb).

Bibliographie

Mémoires et thèses

BELAIDIS et RAHMAN.Z, 2000. Pour une nouvelle approche de l'aménagement des ZET, cas de la ZET de Zeralda, mémoire d'ingénieur en aménagement du territoire, USTHB, Alger.

HAMDIM et HADDAR.S, 2007. Le littoral sableux du Mazafran Ouest : Etat, évolution et perspectives, mémoire d'ingénieur. ENSSMAL, Dely Brahim.

LAICHA et ZOUAGHI.M, 2012. Approche intégrée d'un littoral sableux spécifique dans le Cadre du 'Plan GIZC de Réghaia', mémoire d'ingénieur. ENSSMAL, Dely Brahim.

MEZHOUD.A, 2011. Contribution à l'analyse de durabilité du domaine littoral (loi 02-02) inclus dans le Projet de la Zone d'Expansion Touristique de Ain Chorb - willaya d'Alger, mémoire d'ingénieur. ENSSMAL, Dely Brahim.

GRIMES .S, 2008. le tourisme environnemental et l'aménagement urbain du littoral « Cas de la ville de Jijel », Thèse magister, Constantine.

Documents pédagogiques et rapports

POUR UN TOURISME COTIER DURABLE. Une approche intégrée de planification et de gestion. Manuel du PNUE sur le tourisme durable.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE (2002). Loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE (1988). Décret n°88-232 du 5 novembre 1988 portant les déclarations des Zones d'Expansion Touristique.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE (2003). La loi 03-01 relative au développement durable du tourisme.