

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للعلوم البحر و تصيئة الساحل

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



Mémoire de Fin d'Études en vue de l'obtention  
du Diplôme d'Ingénieur d'Etat  
en Sciences de la Mer

Option : Aménagement du littoral

**Sujet**

---

Profil de durabilité d'une zone côtière urbaine : le cas de la  
commune d'El Mohammadia (Alger)

---

Par :

Mr. DERMOUM Mouloud

Mr. CHOUCHAOUI Nouredine

Soutenu le 29/09/2013 devant la commission d'examen formée de :

Mr BOULAHIDID Mostefa	Professeur	Président
Mr GRIMES Samir	Maître-assistant A	Examineur
Mr. LARID Mohamed	Maître de conférences A	Promoteur

Promotion 2012 – 2013

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	07
<b>Chapitre I : développement durable et profil de durabilité</b> .....	09
<b>1.1</b> Le fondement du développement durable, qu'est ce que la durabilité ?.....	10.
1.1.1 Définitions.....	10
1.1.2 Historique et évolution.....	11
1.1.3 Enjeux et objectifs.....	13
<b>1.2</b> Les indicateurs pour mesurer la durabilité .....	14
1.2.1 Signification et caractéristiques.....	14
1.2.2 Utilité, portée et limite .....	15
<b>1.3</b> Le profil de durabilité .....	17
<b>Chapitre II : Formulation de l'outil</b> .....	18
<b>II.1</b> La démarche générale .....	19
<b>II.2</b> Une approche globale.....	21
<b>II.3</b> Le contexte général de gestion : l'analyse AFOM .....	23
<b>II.4</b> Le choix et la représentation des indicateurs de durabilité .....	29
<b>II.5</b> Le travail de prospective .....	32
<b>Chapitre III : Application de l'outil : la commune côtière d'El Mohammadia</b> .....	33

<b>III.1</b>	présentation de la commune d’El Mohammadia.....	34
1.1	localisation.....	34
1.2.	Accessibilité.....	34
1.3.	Processus de formation de la commune .....	35
1.4.	Etat des lieux .....	35
<b>III-2</b>	Données naturelles .....	37
a-	Recul de trait de côte .....	40
b-	Les dunes .....	42
c-	Le couvert végétal.....	43
d-	Occupation du sol.....	44
<b>III. 3</b>	Données démo économiques.....	45
e-	Les énergies .....	45
f-	Ressources hydrique .....	46
g-	La population .....	47
h-	Habitat .....	48
i-	Transport .....	48
j-	L’exposition aux nuisances.....	49
<b>III. 4</b>	Situation environnementale.....	50
k-	Taux de récupération et de recyclage des eaux .....	50
l-	volume des déchets solides produit .....	50
m-	Qualité de l’air .....	51
n-	La pollution aquatique .....	51
o-	Le linéaire côtier interdit à la baignade .....	52
<b>III.5</b>	Diagnostic et enjeux de la durabilité .....	52
5.1	Liste des variables .....	53

5.2 La matrice d'analyse structurelle.....	54
5.3 Choix d'indicateur clé .....///.....	55
5.4 La bande d'équilibre .....	55
5.5 Le graphe d'AMOEB .....	56
<b>III. 6 Le travail de prospective.....</b>	<b>57</b>
6.1 Le scénario tendanciel.....	57
A – Erosion côtière .....	57
B – Espaces dunaires .....	58
C - Le couvert végétal.....	59
D - Occupation du sol .....	60
G - La population .....	60
L – volume des déchets solides produit.....	61
O – Qualité des eaux de baignade .....	61
6.1 .1 Graphe d'AMOEB.....	61
6.2 Scenarios alternatifs .....	63
A – Erosion côtière .....	63
B –Espaces dunaires .....	63
C - Le couvert végétal.....	64
D - Occupation du sol .....	65
G - La population .....	65
L – volume des déchets solides produit.....	66
O – Qualité des eaux de baignade.....	67
<b>Chapitre IV: Commentaires des Résultats.....</b>	<b>68</b>
IV.1 L'intégration du profil de durabilité dans la gestion.....	69
IV 2 Enseignements sur l'outil .....	70

IV 2. 1 Utilité de l’outil (point fort) .....	70
IV 2. 2 Limite (points faible).....	71
IV 2. 3 Pertinence des indicateurs choisis.....	71
IV 2 4 Intérêt du choix de la commune d’El mohammadia .....	72
IV 3 Intérêts d’élargir l’application à d’autres régions.....	73
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>74</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>76</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>77</b>
<b>Liste des cartes</b> .....	<b>78</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>79</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>82</b>

# INTRODUCTION

Le développement durable est un objectif global qui vise à répondre aux besoins des générations actuelles sans pour autant compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs propres besoins. Les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), adoptés par 189 pays en septembre 2000, et le Plan de mise en œuvre de Johannesburg, adopté en 2002 par le Sommet mondial sur le développement durable, soulignent le besoin urgent d'un engagement accru pour réduire les inégalités et contribuer au développement des pays pauvres

Le concept de développement durable est apparu parallèlement à la montée des préoccupations environnementales dans les années 1970 [Meadows et al, 1972] et au début des années 1980 [IUCN, 1980] pour atteindre un consensus politique en 1987 avec la publication du rapport de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement. Ce dernier affirmait l'importance du développement pour satisfaire l'aspiration à une vie meilleure dans les limites de l'écologiquement possible [WCED, 1987].

L'Algérie qui possède des potentialités et des ressources naturelle très importantes, ce large espace est caractérisé par sa vulnérabilité qui résulte non seulement d'effets naturels (vulnérabilité écologique) mais surtout d'effets anthropiques. Cette situation a atteint un niveau de dégradation et d'aggravation mettant en cause la durabilité de ces espaces, voire conduisant à l'entropie territoriale.

Les villes, lieux de civisme, d'urbanité, de civilisation et de démocratie, doivent rester des lieux de solidarité et de lien social, où chacun peut contribuer à la lutte contre la pollution et de préserver la nature ; cette préservation sera organisé et orienté par des études et des plans d'action pour atteindre une efficacité maximale.

Notre travail consiste à rechercher une méthode de gestion pour atteindre un développement durable dans une zone côtière urbaine le cas de la commune d'El mohamadia, La méthode qui sera utilisé permet de concevoir des outils pour recherche de données et informations et suggérer des orientations pour la commune.

Pour cela nous avons effectué le plan suivant :

- Dans le premier chapitre, nous dressons un aperçu général sur le concept de profil de durabilité ; définitions, fondement, Les indicateurs et la nouvelle démarche qui est le profil de durabilité.
- le second chapitre présente la construction de l'outil à travers ses différents volets : L'approche systémique, Le contexte général de gestion (Analyse AFOM), Le choix des indicateurs de durabilité et enfin le travail de prospective.

-Le troisième chapitre -Application de l'outil- permet de présenter la commune d'El mohammadia et application de l'outil sur cette commune.

- Les Commentaires et les interprétations des Résultats sont présentés dans le quatrième chapitre.

# **Chapitre I**

## **développement**

### **Durable et profil**

#### **de durabilité**

Dans ce chapitre introductif, pour donner un cadrage à l'objet de notre travail et à la démarche que nous proposons d'utiliser, on tentera de donner un rendu de ce que nous avons fait comme lecture et réflexions à propos du développement durable et des indicateurs qui le mesurent.

On essayera ensuite de présenter ce que nous pouvons comprendre du profil de durabilité.

## **1.1 Le fondement du développement durable, qu'est ce que la durabilité ?**

Le développement durable (anglais : sustainable development, parfois directement traduit en français par développement soutenable) est une conception de l'intérêt public développée depuis la fin du XXe siècle. Dans son application dédiée à la croissance économique et considérée à l'échelle mondiale, la notion vise à prendre en compte les aspects environnementaux et sociaux d'une globalisation financière des intérêts à long terme.

### **1.1.1 Définitions**

La définition du développement durable est sujette à de nombreuses controverses :

Pour certains la définition de l'UICN est trop restrictive, l'adjectif « durable » désigne uniquement la valorisation des ressources biologiques et l'approche protectrice du patrimoine naturel. La durabilité doit être appréhendée dans sa conception la plus globale possible et se construit sur la base des dimensions suivantes :

- la durabilité sociale : il s'agit de construire une civilisation de l'être fondée sur un partage plus équitable et la satisfaction des besoins matériels, fondements du développement humain.
- la durabilité économique : il faut sortir d'une logique économique fondée sur les seuls critères de l'entreprise pour évaluer l'efficacité économique en termes globaux et instaurer un système mondial plus efficace (éviter les dettes, les détériorations de l'échange,...)
- la durabilité écologique : elle suppose la limitation de la consommation des ressources non renouvelables, la réduction de la pression des plus riches sur les ressources, l'amélioration de l'efficacité dans l'utilisation des ressources non renouvelables et renouvelables.
- la durabilité spatiale : elle implique une meilleure répartition spatiale des activités humaines et des hommes : limitation de la concentration, décentralisation des

industries, promotion d'une agriculture non destructive des sols et de la biodiversité.

- la durabilité de la diversité culturelle : la gestion intégrée des écosystèmes doit s'appuyer sur la tradition, les savoirs propres à chaque milieu et chaque contexte culturel.

D'autres rejettent la notion même de développement durable sur la base de deux arguments :

- 1) Un développement durable est antinomique : la notion de développement implique un accroissement linéaire alors que la durabilité sous-tend un fonctionnement cyclique.
- 2) La notion même de développement est typiquement occidentale et a peu de sens dans la plupart des pays en voie de développement où l'homme vit en harmonie avec la nature et en respecte les grands cycles.

### **1.1.2 Historique et évolution**

Une contestation sémantique sur le terme même de développement durable a existé depuis l'apparition du terme dans le rapport BRUNDTLAND. Les tenants du terme « durable » plutôt que du mot « soutenable » insistent sur la notion de durabilité définie comme cohérence entre les besoins et les ressources globales de la Terre à long terme, plutôt que sur l'idée d'une recherche de la limite jusqu'à laquelle la Terre sera capable de nourrir l'humanité. Cependant, la traduction du terme par «soutenable», plutôt que durable, peut s'expliquer aussi par de vieilles traces du mot en langue française. En effet, on trouve le mot employé dans une optique environnementale dès les débuts du moyen âge sur l'administration et la gestion des forêts .

L'émergence du concept de développement durable remonte au début du XXe. L'idée d'un développement pouvant à la fois réduire les inégalités sociales et réduire la pression sur l'environnement a fait son chemin. Nous pouvons en retracer quelques jalons majeurs :

\* 1949 : le président des États-Unis, Harry Truman, dans son discours sur l'état de l'Union, popularise le mot « développement » en prônant une politique d'aide aux pays « sous-développés », grâce à l'apport de la connaissance technique des pays industrialisés. Il affirme que « tous les pays, y compris les États-Unis, bénéficieront largement d'un

programme constructif pour une meilleure utilisation des ressources mondiales humaines et naturelles ».

\* 1965 : l'Unesco organise une conférence sur la biosphère. Michel Batisse initie le programme international Man & Biosphere (MAB) précurseur du concept de développement durable.

\* 1972 : le Club de Rome publie le rapport *The limits to growth* (Les limites à la croissance, traduit en français sous le titre *Halte à la croissance ?*, et également connu sous le nom de rapport Meadows), rédigé à la demande du Club de Rome par une équipe de chercheurs du Massachusetts Institute of Technology. Ce premier rapport donne les résultats de simulations informatiques sur l'évolution de la population humaine en fonction de l'exploitation des ressources naturelles, avec des projections jusqu'en 2100. Du 5 au 16 juin de la même année une conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à Stockholm expose notamment l'écodéveloppement, les interactions entre écologie et économie, le développement des pays du Sud et du Nord.

\* 1980 : l'Union internationale pour la conservation de la nature publie un rapport intitulé *La stratégie mondiale pour la conservation* (Gérard. G, Yvette V, 2006) où apparaît pour la première fois la notion de « développement durable », traduite de l'anglais *sustainable development*.

\* 1992 (3 au 14 juin) : troisième sommet de la Terre, à Rio de Janeiro. Consécration du terme « développement durable », le concept commence à être largement médiatisé devant le grand public. Adoption de la convention de Rio et naissance de l'Agenda 21. La définition Brundtland, axée prioritairement sur la préservation de l'environnement et la consommation prudente des ressources naturelles non renouvelables, sera modifiée par la définition des « trois piliers » qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable : le progrès économique, la justice sociale, et la préservation de l'environnement.

\* 1997 (1er au 12 décembre) : 3e conférence des Nations unies sur les changements climatiques, à Kyoto, au cours duquel sera établi le protocole de même nom

\* 2012 (20 au 22 juin) : nouveau Sommet de la Terre à Rio (Brésil) aussi appelé Rio+20 ; le terme officiel est Conférence des Nations unies sur le développement durable.

## **Le PAC Algérien**

L'analyse de durabilité dans la Méditerranée a été introduite par Le Plan Bleu dans le cadre du Programme d'Aménagement Côtier (PAC) des pays suivants: Malte en 2000, Liban en 2002, Algérie en 2005. Pour ce dernier La zone d'étude délimitée pour le PAC couvre une superficie totale de 5271,73 km<sup>2</sup>, de (Djebel Chenoua) a l'Ouest jusqu'à (Cap Djinet) a l'Est sur une distance de 110 à 115 km.

L'objectif général du programme est de protéger et d'assurer une utilisation durable des ressources côtières afin de Proposer une démarche de développement durable de la zone côtière algéroise en harmonie avec la capacité réceptrice de l'environnement

Ce travail est partagé sur cinq ateliers :

- ✓ 1er Atelier, Boumerdès, 9 –10 février 2003
- ✓ 2 ème Atelier, Alger, 10 – 12 mai 2003
- ✓ 3ème Atelier, Alger, 12 – 13 octobre 2003
- ✓ 4ème Atelier, Alger, 16 – 17 mai 2004
- ✓ 5ème Atelier, Alger, 5 et 6 décembre 2004

### **1.1.3 Enjeux et objectifs**

Nous trouvons dans la littérature indifféremment les termes de développement durable et de développement soutenable ; la notion anglaise de sustainability n'a pas d'équivalent en français ; les termes approchant « soutenable » ou « durable » veulent avant tout rendre compte du souci d'équilibre entre l'homme et son environnement.

Pour les enjeux du développement durable il est globalement indiqué qu'un état est dit « durable » si « les composantes de l'écosystème et leurs fonctions sont préservées pour les générations présentes et futures ». Les “composantes de l'écosystème” incluent, outre les êtres humains et leur environnement physique, les plantes et les animaux. Pour les êtres humains, le concept sous-entend un équilibre dans la satisfaction des besoins essentiels : conditions économiques, environnementales, sociales et culturelles d'existence au sein d'une société.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Projet de norme [archive] P 14-010-1 sur l'« Aménagement durable des Quartiers d'affaires » ; AFNOR n°P 14-010-1 (1re d'une série de trois normes) sur l'« Aménagement durable des Quartiers d'affaires », soumise à enquête publique, de mai 2012 à fin juillet 2012

Le concept de durabilité a été défini quelques années auparavant. En 1991 et 1993, Ignacy Sachs définit l'écodéveloppement comme « développement endogène et dépendant de ses propres forces, soumis à la logique des besoins de la population entière, conscient de sa dimension écologique et recherchant une harmonie entre l'homme et la nature ». (Sachs, I. 1991, 1993)

Dans le rapport BRUNDTLAND (1987) on préfère la notion de « développement soutenable », défini comme « Le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins ».

Deux concepts sont inhérents à cette notion :

- \* le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité ;
  - \* l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.
- »

Il s'agit aussi, en s'appuyant sur de nouvelles valeurs universelles (responsabilité, participation écologique et partage, principe de précaution, débat ...) d'affirmer une approche double :

- \* dans le temps : nous avons le droit d'utiliser les ressources de la Terre, mais le devoir d'en assurer la pérennité pour les générations futures ;
- \* dans l'espace : chaque humain a le même droit aux ressources de la Terre (principe de destination universelle des biens).

Tous les secteurs d'activité sont concernés par le développement durable : l'agriculture, l'industrie, l'habitation, l'organisation familiale, mais aussi les services (finance, tourisme,...) qui, contrairement à une opinion répandue, ne sont pas qu'immatériels. Plus simplement, le développement durable est un mode de développement qui a pour but de produire des richesses tout en veillant à réduire les inégalités mais sans pour autant dégrader l'environnement.

## **1.2 Les indicateurs pour mesurer la durabilité**

### **1.2.1 Signification et caractéristiques**

un indicateur est un outil d'évaluation et d'aide à la décision (pilotage, ajustements et rétro correction) grâce auquel on va pouvoir mesurer une situation ou une tendance, de façon

relativement objective, à un instant donné, ou dans le temps et/ou l'espace. Un indicateur se veut être une sorte de résumé d'informations complexes offrant la possibilité à des acteurs différents (scientifiques, gestionnaires, politiques et citoyens) de dialoguer entre eux.

L'indicateur (qualitatif ou quantitatif) décrit généralement un état, une pression et/ou une réponse ne pouvant être appréhendés directement. Un indicateur peut en agréger d'autres. Pour un indicateur agrégé, on parle plus souvent d'indice. Il doit exister une relation causale entre le fait mesuré (indiqué) et l'indicateur. L'utilité d'un indicateur dépend d'abord de sa capacité à refléter la réalité, mais aussi de sa simplicité d'acquisition et de compréhension.

Un indicateur efficace doit répondre à plusieurs critères :

- Robuste, fiable, précis et donc spécifique (il doit refléter effectivement les variations de ce qu'il est censé synthétiser ou mesurer)
- Compréhensible et utilisable par tous les acteurs (Protocole simple et applicable dans le temps, d'heure en heure ou d'année en année par exemple)
- Pertinent par rapport à l'objectif concerné (par exemple pour mettre en évidence les liens entre les différents composants du système ou de l'écosystème)
- Coût acceptable par rapport au service qu'il rend
- avoir une temporalité (ou parfois une échéance)

### **1.2.2 Utilité, portée et limites**

Un indicateur présente de multiples utilités

- Evaluation synthétique : facilitent la communication, notamment par un langage et référentiel commun.
- Évaluation des politiques, de progrès, de tendances...
- Identification des mécanismes propres à un domaine (indicateur sectoriel)
- Évaluation de la pertinence ou de l'efficacité d'une réponse à un problème (par exemple de la compensation d'impacts). En fournissant des données quantifiées, il permet de déterminer concrètement le nombre et la qualité des dispositifs à mettre en place lors de la perturbation d'un milieu par l'Homme et ses activités.
- Évaluation de la performance d'une organisation (exemple en logistique : taux de service)

- Évaluations particulières, par exemple du degré d'adaptation des espèces et écosystèmes au changement climatique et de l'importance de ce dernier en termes d'impacts écologiques.
- Information et éducation des citoyens

Le modèle Pression, État, Réponse a été mis en place par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique). Il a notamment servi de base pour de nombreux travaux sur les bio indicateurs et indicateurs de biodiversité.

Ce modèle est fondé sur la notion de causalité : les hommes et leurs activités exercent des pressions sur les écosystèmes et modifient leur qualité et leur quantité. La société (ou un système) répond à ces modifications, par des mesures dont l'ampleur et les effets peuvent aussi être évalués si ce n'est mesurés par des indicateurs.

- Indicateurs de pression : Ils décrivent souvent les altérations d'un système. On distingue les pressions directes (ex : pollutions, prélèvements de ressources peu renouvelables, pour le domaine de l'environnement) et les pressions indirectes comme par exemple les activités humaines à l'origine d'altérations d'écosystèmes, d'agro systèmes, de systèmes urbains, etc.. Ou bien par exemple, toujours dans le domaine de l'environnement ; la destruction de milieux naturels, la fragmentation des habitats, le nombre de véhicules et kilomètres parcourus par personne et par an, la consommation d'énergie, la production d'énergie, la démographie, etc.
- Indicateurs d'état : Ils mesurent à l'instant T l'état d'un système, soit pour le comparer avec un ou des états antérieurs, soit pour le comparer ensuite avec des mesures successives pour mesurer une tendance. Ces indicateurs se rapporteront à la qualité et à la quantité de l'état de la diversité éco systémique
- Indicateurs de réponse : Ils illustrent l'état d'avancement des mesures prises (par exemple, dans le domaine de l'environnement : restauration, de la protection et/ou de la gestion des écosystèmes et de la biodiversité).

Dans le domaine des indicateurs environnementaux, des bio indicateurs sont utilisés pour évaluer l'état de l'environnement . Dans le domaine de la biodiversité, les indicateurs sont

le plus souvent des indices permettant de quantifier la biodiversité, sa répartition spatiale et ses variations dans le temps. Dans le domaine spécifique de la qualité de l'eau, on parle aussi d'indices biotiques pour décrire l'état d'un cours d'eau, d'une mare, etc. Dans le domaine des sols, il existe aussi un indice biotique de qualité des sols. En économie, les indicateurs permettent la mesure de certaines activités économiques voire macro-économiques. Dans les entreprises, les indicateurs de gestion permettent aux managers des différentes activités de les indicateurs permettent de mesurer la performance des différentes organisations et de piloter l'activité selon les objectifs principaux du métier. On peut citer comme exemple : le Taux de rendement synthétique ou le Taux de rendement global, la rotation de stock, les coûts... etc

### **1.3 Le profil de durabilité**

Le développement durable est un objectif à plus ou moins long terme, fondé sur des considérations de soutenabilité environnementale, de fiabilité économique, et d'équité sociale et générationnelle. Pour atteindre cet objectif global, il est nécessaire de concevoir des stratégies de prendre des dispositions et de mettre en place des dispositifs.

Parmi toutes ces mesures la gestion du milieu naturel en général et le contexte socioéconomique nécessite des démarches et des outils adaptés. En d'autres termes il s'agit de mesurer la durabilité, évaluer, référencier, prospecter le futur... se donner une vision d'un 'futur souhaitable'.

Le profil de durabilité peut contribuer à l'enrichissement des démarches de gestion qui ont pour finalité le développement durable des territoires.

Notre problématique est le développement durable des zones côtières qui sont des territoires connaissant des enjeux socio environnementaux importants.

Le profil de durabilité s'inscrit dans ces démarches de gestion environnementale durable. Les impacts résultant des pressions de plus en plus fortes sur la zone côtière, l'interdépendance entre les activités et les ressources, indiquent les insuffisances et les lacunes des approches sectorielles préjudiciables à son développement durable. L'usage et l'exploitation des ressources côtières se font souvent dans une situation de compétition et de conflits entre les différents intervenants. Le résultat recherché étant ainsi de définir en commun des actions qui doivent être engagées dans l'immédiat, pour tendre vers une amélioration dans le futur.

C'est dans ce contexte qu'il faut inscrire la conception et l'application d'un profil de durabilité. C'est un outil qui propose de :

- Réfléchir collectivement sur la diversité des composantes d'une entité socio spatiale pour une meilleure connaissance de sa situation, de ses atouts et faiblesses ainsi que de ses tendances d'évolution.
- Projeter en commun le devenir souhaitable d'un ensemble socio – environnemental en rapport avec les besoins et les impératifs du développement durable
- Fixer des buts et des objectifs globaux soutenus par une stratégie de durabilité, dans le cadre d'une vision partagée d'un territoire collectif.
- Définir et orienter des actions qu'il faut engager pour parvenir aux objectifs souhaités.

Ces principes constituent le cadrage du profil de durabilité. Avec cet outil on recherche dans un premier temps, une bonne compréhension des enjeux en présence et ensuite à définir des indicateurs traduisant au mieux la situation. Il s'agit après cela de réfléchir sur la durabilité en définissant des seuils d'équilibre et de repères. En dernière étape le profil de durabilité peut aider à la décision afin de déterminer et de prioriser les actions à entreprendre.

## Chapitre II : Formulation de l'outil

L'élaboration du profil de durabilité nécessite de préciser comment on va s'y prendre. Autrement dit, quel est l'outil qui sera utilisé pour formuler et exploiter le profil de durabilité recherché. Dans ce chapitre on essaiera de présenter les concepts et la méthode qui seront utilisés pour la détermination et l'application du Profil de durabilité. Plus précisément il s'agit de plusieurs outils (indicateur, bande ou seuil d'équilibre, analyse des contraintes et opportunités, matrices analytique, .....). C'est pour cela qu'on se réfère à la notion de '**boîte à outils**'. Cette expression est à prendre au 'sens figuré'. On peut dire de la 'boîte à outils' que c'est un ensemble de procédés, d'éléments, pour le traitement des données et informations avec méthode dans le but d'aider à la compréhension d'une situation socio environnementale et à la réaction qu'elle nécessite. Il s'agit d'outils d'aide à la décision et à la communication rationnelle avec les différents partenaires (gestionnaires, décideurs, citoyens, ....). C'est un dispositif qui permet d'avoir des facilitations pour sensibiliser les partenaires (travail participatif), pour l'approche intersectorielle et multidisciplinaire des questions différentes mais reliées entre elles (approche systémique).

### 2.1 La démarche générale

L'élaboration d'un profil de durabilité d'un territoire, dans notre cas ce dernier concerne la zone côtière, s'appuie d'abord sur une démarche classique couramment appliquée en matière de gestion socio environnementale. La démarche générale se base en fait sur :

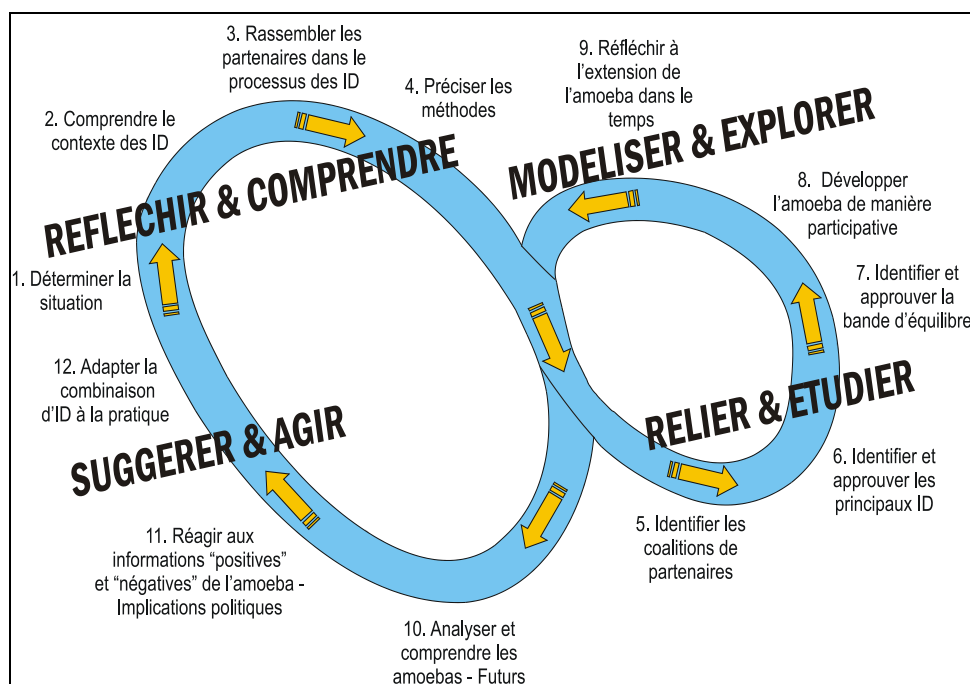
- a) Le bilan du territoire qui consiste à faire une évaluation de l'état des lieux sur la base de plusieurs critères et paramètres : sectoriels, naturels, anthropiques, socio économiques, ....
- b) La déclinaison des problèmes et des enjeux importants qui se traduit par le diagnostic
- c) L'étude et la réflexion autour de ces enjeux
- d) La fixation d'objectifs comme réponse aux problèmes et aux enjeux et l'identification des actions et des moyens pour les réaliser.

La 'boîte à outils' contribue à l'application et à la concrétisation de la démarche générale de gestion socio environnementale en proposant l'élaboration d'un profil de durabilité. Ce

dernier sera établi selon la succession de plusieurs phases pour lesquelles respectivement il s'agit de :

- Collecter des données, et informations
- Définir le contexte (délimitation et construction du système territorial)
- Comprendre la situation
- Relier entre les problèmes
- Evaluer l'état existant, décliner les grands enjeux
- Suggérer, proposer des actions (gestion)
- Mettre en œuvre le programme d'action

On peut illustrer la démarche générale, selon le schéma ci-dessous, par la succession de 12 étapes proposées par la méthode 'Imagine' du Plan Bleu



**Figure 1 : Illustration des phases successives de la démarche générale (Coudert, Larid 2007).**

*Imagine* est une méthode innovante, sa mise en œuvre suit un processus qui se déroule en quatre phases. Chaque phase est caractérisée par des étapes qui se déroulent selon un processus itératif.

## 2.2 Une approche globale

La zone côtière est un territoire complexe. Ses multiples enjeux socio environnementaux et la diversité de son milieu et de ses ressources sont représentatifs de la problématique du développement durable pour lequel il s'agit globalement de rallier la valorisation et la protection du milieu naturel et la satisfaction des besoins sociaux.

La gestion de la zone côtière tient compte de cette complexité et doit donc considérer les interdépendances et les enchainements des facteurs et des processus d'évolution. Qu'ils soient d'ordre naturel ou anthropique, ces derniers interagissent pour déterminer l'état et le devenir du territoire côtier.

On comprend ainsi les lacunes et les insuffisances des approches partielles de la gestion côtière. Celle – ci nécessite qu'elle soit prise globalement en essayant de relier le plus grand nombre possible de ses composantes. C'est-à-dire que pour comprendre l'état des lieux et prendre des décisions pour réduire les déséquilibres, les dysfonctionnements ou autres dégradations, il est important de réfléchir en intégrant tous les facteurs.

Ceci revient d'abord à construire le système territorial objet de l'étude et de la programmation d'actions. L'analyse systémique a besoin de la construction de l'objet territorial sur lequel vont porter les investigations et se définir les décisions et les actions à entreprendre.

Pour la construction du système territorial il faut la définir en rapport avec la problématique posée. Il faut rappeler ici qu'il s'agit du développement durable de la zone côtière. Pour construire le système qui répond aux questions posées par sa gestion durable on identifie en premier lieu ses composantes, ce que les analystes des systèmes appellent sa 'morphologie'. Celle – ci est constituée de plusieurs parties. On peut mentionner comme illustration les parties suivantes

- **Le milieu naturel et ses ressources** : De manière générale, une **ressource naturelle** est une substance, un organisme ou un objet présent dans la nature et qui fait, dans la plupart des cas, l'objet d'une utilisation pour satisfaire les besoins (énergies, alimentation, agrément, etc.) des humains, animaux ou végétaux. On peut citer comme exemple l'eau douce, les granulats, les minerais métalliques, les ressources vivantes (poissons, blé..).....une source d'énergie
- **Le cadre de vie** : Dans une définition large de la notion du **social**, on peut l'entendre comme étant l'expression de l'existence de relations entre les vivants. Mais ces relations se déploient dans un environnement dans la qualité et les

conditions sont plus ou moins bonnes. C'est ce que l'on peut déterminer schématiquement par la notion de cadre de vie



- **Le cadre démo économique :** les individus et les groupes constituent les peuplements d'un territoire ou autrement dit sa population. Celle-ci se caractérise par sa croissance, son évolution sa structure qui sont autant de paramètres qui définissent ses besoins. Pour répondre à ses besoins les individus et les groupes s'activent, produisent des biens et des services, s'adonnent à des loisirs. Ce cadre démo économique évolue en fonction des moyens matériels disponibles, des connaissances et des savoirs.

La construction du système consiste à définir pour chacune de ses parties constitutives les éléments qui la composent qu'on appelle des variables. Par exemple pour la partie cadre de vie du système on peut citer comme variable la 'pollution aquatique'.

Les variables d'un système territorial sont classifiées en les mettant en relation à travers une matrice d'analyse structurelle : recherche des variables motrices.....C'est une méthode qui permet de classifier les éléments (ou variables), selon leur degré d'influence sur le système, ou selon leur degré de dépendance par rapport à ce même système. Cette relation entre éléments ou variables est au cœur de l'approche systémique. Elle peut être directe, indirecte, immédiates, lointaines,.... On classifie les variables selon leur degré de motricité ou de dépendance en fonction des relations entre elles selon l'exemple donné par la matrice suivante.

	A	B	C	D	$\Sigma$
A	<b>0</b>	1	0	1	<b>2</b>
B	1	<b>0</b>	1	1	<b>3</b>
C	0	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
D	1	1	0	<b>0</b>	<b>2</b>
$\Sigma$	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	

**Motricité**



**Dépendance**

Porter les variables en lignes et en colonnes

- . Remplissage en lignes : influence de chaque variable de ligne sur chaque variable de colonne
- . La  $\Sigma$  de chaque ligne  $\longrightarrow$  motricité de la variable sur le système
- . La  $\Sigma$  de Chaque colonne  $\longrightarrow$  dépendance de la variable par rapport au système
- . La variable (**B**) est la plus influente, mais dans le système elle subi la même influence que (A) et (D)
- . (C) est une variable qui n'a pas d'influence sur les autres, alors que (**B**) l'influence.

### 2.3 Le contexte général de gestion : l'analyse AFOM

La gestion d'une zone côtière quelle que soit l'échelle spatiale au niveau de laquelle elle s'applique, est sous l'influence des facteurs internes (endogènes) et des facteurs externes (exogènes) au territoire qui en est l'objet. En effet, les conditions, processus et autres paramètres d'ordre matériel ou immatériel, à l'intérieur ou à l'extérieur du système territorial concerné, peuvent avantager ou désavantager sa gestion. Il s'agit alors de faire des investigations pour les identifier et les qualifier.

La Méthode AFOM - (**A**touts, **F**aiblesses, **O**pportunités, **M**enaces). En anglais **SWOT** (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)- est aussi connue sous l'appellation de matrice LCAG du nom de ses quatre développeurs les professeurs de la Havard Business School (LEARNED, CHRISTENSEN, ANDREWS, GUTH) qui ont mis au point leur concept la première fois en 1965.

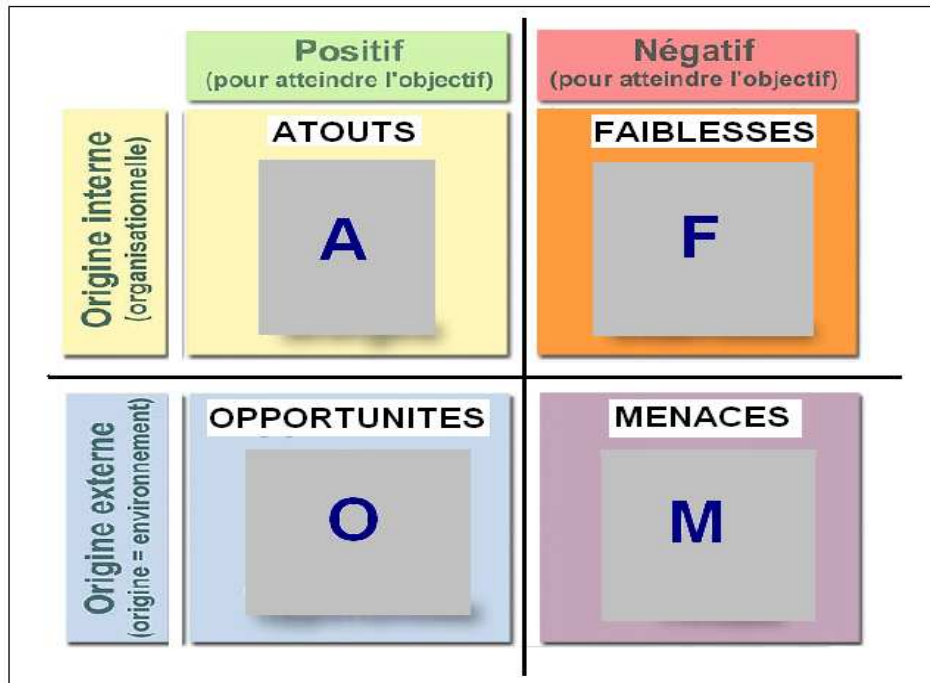
C'est une technique d'analyse aujourd'hui très répandue, elle permet de mettre en évidence d'une part les atouts et les faiblesses et d'autre part d'identifier les opportunités et les menaces de la zone d'étude.

Il combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, etc. avec celle des opportunités et des menaces de son environnement, afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement.

Le but d'analyse est de prendre en compte dans la stratégie, à la fois les facteurs internes et externes, en maximisant les potentiels des forces et des opportunités et en minimisant les effets des faiblesses et des menaces.

La plupart du temps cette analyse est conduite sous la forme de réunions rassemblant des personnes concernées par la stratégie ou des experts.

**Tableau 1 : Le tableau de l'analyse AFOM**



Le modèle se présente selon Un tableau au format A4, au maximum.

Comportant une grille composée de 4 grandes cases (cf. illustration ci- dessous)

➤ **Verticalement** : 2 colonnes.

Celle de gauche recueille la liste des éléments ayant une incidence positive ou favorable sur l'objet étudié

Celle de droite recueille la liste des éléments ayant une incidence négative ou défavorable sur l'objet étudié.

➤ **Horizontalement** : 2 lignes.

Celle du haut recueille la liste des éléments dits "internes", c'est-à-dire faisant partie de l'objet étudié, donc réputés pouvant être pilotés ou régulés.

Celle du bas recueille la liste des éléments dits "externes", c'est-à-dire se situant hors de l'objet étudié (dans son environnement), donc représenter une véritable contrainte d'ordre externe, c'est-à-dire, a priori, non maîtrisable.

L'analyse SWOT propose une aide à la prise de décision qui s'efforcera de tenir compte de critères révélés par l'analyse d'un projet, et ce à divers stades de son élaboration, du concept au concret ou comment évaluer la faisabilité d'une idée. Cette analyse peut donc être pratiquée plusieurs fois dans ce processus

La mise en œuvre de la méthode AFOM nécessite un cadrage et une préparation de l'objet d'étude et des conditions de travail d'analyse. Son application se fait selon une succession de phases :

- **Conditions d'emploi de l'outil :** A ce niveau le choix des participants (ensembles des acteurs et intervenants) doit porter sur les éléments les plus représentatifs par rapport à l'objet d'étude
- **Choix du niveau d'analyse :** Selon l'objet étudié on délimite un champ d'étude à multiple échelle. Si le niveau de l'analyse est l'agence, l'objet de l'analyse interne sera l'agence et celui de l'analyse externe, le pays. Si l'objet principal de l'analyse est le pays lui-même, dans ce cas l'analyse interne sera focalisée sur le pays et l'analyse externe sera focalisée sur les pays environnants et le reste du monde. Si l'objet de l'analyse est un secteur, tout ce qui peut être maîtrisé par des actions dans le secteur constituera l'interne et tout ce qui ne peut pas l'être, l'externe
- **Préparation des réunions :** Quelle que soit la méthode choisie, le préalable indispensable à la préparation des réunions repose sur l'analyse documentaire et la rencontre avec quelques personnes ressources clés. La préparation du mode de sélection du groupe, de sa taille, de sa division éventuelle en sous-groupes (thématiques, régionaux, catégories d'acteurs, etc.) est également indispensable à ce stade
- **Identification et étude des 4 facteurs :** L'ordre et la manière d'identifier et d'étudier les 4 facteurs (forces, faiblesses, opportunités, menaces) peuvent différer considérablement. Les **forces** sont les aspects positifs internes que contrôle l'organisation ou le pays, et sur lesquels on peut bâtir dans le futur. Par opposition aux forces, les **faiblesses** sont les aspects négatifs internes mais qui sont également contrôlés par l'organisation, et pour lesquels des marges d'amélioration importantes existent. L'analyse AFOM étant basée sur le jugement des participants, elle est par nature subjective et qualitative. Si l'étude des forces et celle des faiblesses nécessitent d'être approfondies, deux outils peuvent être utilisés pour fournir des pistes d'investigation. L'audit des ressources et l'analyse des meilleures pratiques

(comparaison à l'intérieur d'un pays entre ce qui fonctionne bien et ce qui fonctionne moins bien suivant certains indicateurs). **Les opportunités** sont les possibilités extérieures positives, dont on peut éventuellement tirer parti, dans le contexte des forces et des faiblesses actuelles. Elles se développent hors du champ d'influence du pays ou à la marge (ex : changement de goût des consommateurs mondiaux concernant une production du pays, amélioration de l'économie d'un pays "client", développement du commerce par Internet, etc.). **Les menaces** sont les problèmes, obstacles ou limitations extérieures, qui peuvent empêcher ou limiter le développement du pays ou d'un secteur (ex : l'industrie). Elles sont souvent hors du champ d'influence du pays ou à la marge (ex : désaffection des consommateurs pour un produit important du pays, prix de l'énergie en forte augmentation, baisse généralisée de l'aide au développement, etc ...

- **Mise en relation des facteurs et synthèse.** La question est Comment mettre en relation les facteurs et en faire la synthèse ? Il s'agit de voir comment tirer parti de la situation au mieux. Il convient lors de cette phase d'explorer systématiquement les dix possibilités offertes par l'analyse. Ce travail devrait se faire idéalement avec les groupes lors des réunions.

**Tableau 2 : Relation entre les facteurs de l'analyse AFOM**

			Approche interne		
			Liste des forces	Liste des faiblesses	Examiner en quoi les forces permettent de maîtriser les faiblesses
			Comment maximiser les forces?	Comment minimiser les faiblesses?	
Approche externe	Liste des opportunités	Comment maximiser les opportunités?	Comment utiliser les forces pour tirer parti des opportunités ?	Comment corriger les faiblesses en tirant parti des opportunités	
	Liste des menaces	Comment minimiser les menaces?	Comment utiliser les forces pour réduire les menaces?	Comment minimiser les faiblesses et les menaces?	
	Examiner en quoi les opportunités permettent de minimiser les menaces				

En nous inspirons de principe général de la méthode AFOM pour conduire (dans les chapitre suivants) notre étude nous avons pensé à modéliser et à mettre en synthèse les relations entre les facteurs selon la type de matrice ci-dessous.

Tableau 3 : relation entre les facteurs

VARIABLES	A1 .....	A2	A3 ...	F1	F2	F3,.....	O1	O2	O3	....	M1	M2	M3,	Somme Influences:
<b>Atouts</b>														
A1														
A2	1	0												
A3														
<b>Faiblesses</b>														
F1														
F2														
F3														
<b>Opportunités</b>														
O1														
O2	0		1									1		
O3														
<b>Menaces</b>														
M1														
M2														
M3														
Somme Dépendances														

L'analyse de la matrice nous permet d'identifier **les facteurs endogènes qui dépendent le plus des éléments exogènes**. Le tableau ci-dessous indique les ressources nécessaires pour la mise en œuvre de l'analyse AFOM

**Tableau 4 : Les ressources nécessaires**

<b>En temps</b>	<p>Quelques jours de préparation, une journée pour réunir les personnes et une journée pour finaliser l'analyse quand l'analyse est limitée à la consultation de quelques personnes.</p> <p>Sa durée pourra être significativement plus longue si l'analyse est plus complexe.</p>
<b>Humaines</b>	<p>Les participants à l'analyse</p> <p>Un animateur de groupe ou un facilitateur compétent.</p>
<b>Financières</b>	<p>Une analyse simple peut avoir un coût extrêmement réduit.</p> <p>Une commande spécifique dans le cadre d'une évaluation ex ante, pour aider à finaliser des choix stratégiques, peut avoir un coût significatif si elle implique des déplacements dans le pays et la réunion de plusieurs ateliers.</p>

*Comme toute démarche basée sur la modélisation la méthode AFOM présente des avantages et des limites.*

- **Avantages.**

L'analyse AFOM permet de montrer l'adéquation (ou non) d'une stratégie à une problématique. C'est la confrontation entre les résultats du diagnostic externe et ceux du diagnostic interne qui permet de formuler des options stratégiques. Cette formulation d'options stratégiques constitue l'intérêt de l'analyse AFOM. L'analyse AFOM est simple et facilement compréhensible dans différentes cultures. Elle est flexible et peut s'appliquer à différents types d'organisations.

- **Limites**

Distinction entre ce qui est interne et ce qui est externe pas toujours évidente. La justesse des résultats dépend de la justesse de l'analyse sur le court, moyen et long terme, et de la conscience que l'environnement interne ou externe peut rapidement changer, ce qui nécessite de régulièrement mettre à jour la matrice AFOM. L'analyse AFOM est une méthode **subjective**. La pertinence et l'efficacité

de l'outil est fonction de la capacité des contributeurs à être aussi objectifs que possible vis-à-vis de la réalité qu'ils perçoivent

## **2.4 Le choix et la représentation des indicateurs de durabilité**

*Après la construction du système territorial défini par sa morphologie et les variables relatives à chaque partie qui le compose, on se rappelle que l'analyse systémique, à l'aide de la matrice d'analyse structurelle, permet de procéder à la classification des variables selon leur degré d'influence – dépendance sur le système. Cette classification nous indique les variables les plus influentes à partir desquelles on peut faire le choix des indicateurs les plus représentatifs de la situation ou du contexte socio environnemental objet de l'étude. Dans notre travail, le temps disponible est insuffisant. La constitution d'un groupe multisectoriel et multidisciplinaire s'avère être une tâche très difficile à réaliser dans le contexte où se déroule ce présent travail de mémoire de fin d'étude . Pour ce deux raisons essentielles on ne peut malheureusement pas procéder à l'Analyse systémique qui, il convient de le répéter, est une étape cruciale pour le choix des indicateurs.*

*Par ailleurs il faut noter aussi que la réflexion collective est déterminante et importante dans le traitement des indicateurs de durabilité. Le travail de groupe est là aussi inéluctable. Les parties prenantes de la gestion projet de territoire, lors de séances de réflexions en commun durant les ateliers, sélectionnent les indicateurs clés qui leur semblent les plus pertinents et les plus fiables, la dynamique de groupe réduisant la « subjectivité » de chaque expert pris séparément. Ce contexte de travail collectif est aussi productif pour mesurer la durabilité : le groupe **estime les valeurs minimales et maximales** que l'indicateur peut atteindre ; puis il évalue la valeur idéale qui constitue le point de durabilité maximum de l'indicateur ; enfin il établit **une bande d'équilibre** qui encadre cette valeur, c'est à dire l'intervalle de durabilité compris entre la valeur durable supérieure et la valeur durable inférieure de l'indicateur.*

*Dans le cadre de notre travail pour la réalisation de ce mémoire, cette dimension participative, pourtant éminemment fondamentale fait défaut. Nous considérons donc que c'est un sérieux handicap qui dessert la légitimité de notre produit.*

*On procède alors au choix des indicateurs représentatifs quasiment de manière empirique en ayant conscience que notre choix est essentiellement et seulement orienté par les*

enjeux socio environnementaux que nous avons déterminé dans l'étape 'démarche générale'. D'autre part, les indicateurs ne sont retenus que si nous pouvons les calculer c'est-à-dire si les données nécessaires pour le faire sont disponibles. Enfin on note que pour la sélection de nos indicateurs, nous nous sommes inspirés du cadre « **Force motrice – Pression – État – Impact – Réponses** » qui est couramment utilisé

On rappelle que la problématique consiste à déterminer le profil de durabilité de la commune de Mohammadia (Alger). Sur cette base on définit les indicateurs et leur seuil de durabilité et on utilise les outils de la prospective pour réfléchir sur l'évolution future. « .....En effet à partir des tendances passées et de la situation actuelle, on peut concevoir des futurs possibles et/ou désirables. ....» (E.Coudert, M.Larid – 2007). L'ensemble des indicateurs choisis serviront à décrire la situation actuelle des lieux et l'impact des actions qui seraient retenues sur l'évolution futur de cette zone.

L'utilisation d'indicateurs et l'évaluation d'un seuil de durabilité pour chacun d'eux constituent une autre caractéristique de la démarche pour le traitement des indicateurs. Les indicateurs de durabilité (ID) mesurent les progrès ou les retards sur le chemin du développement durable, c'est à dire dans les domaines de l'économie, de la société et de l'environnement.

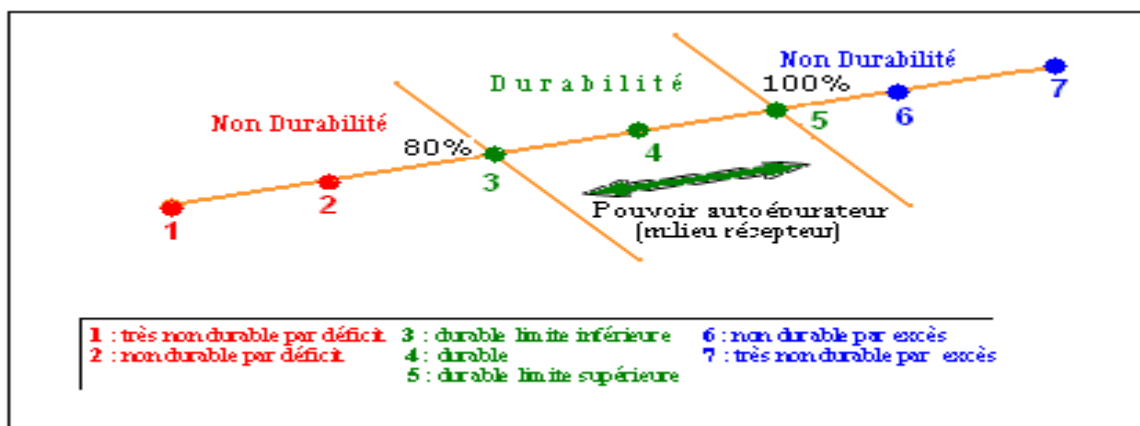
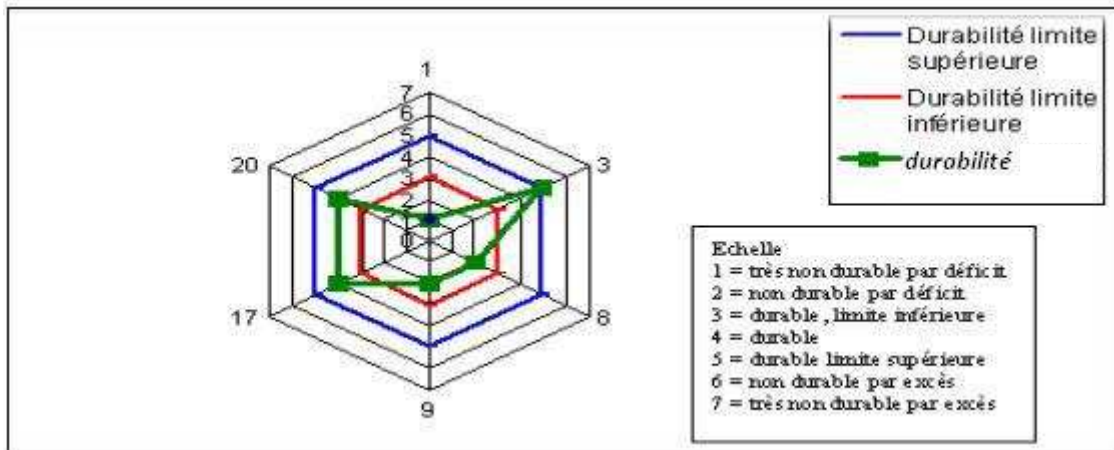


Figure 2 :La bande d'équilibre encadrant l'intervalle de durabilité de l'indicateur de traitement des eaux usées. (Coudert, Larid 2007).

Pour représenter simultanément tous les indicateurs, on utilise un graphe de type **Radar d'Excel** ce qui permet de comparer leur positionnement par rapport à la bande d'équilibre et de donner une image de la durabilité d'ensemble du système. Dans une vision idéale de durabilité, tous les indicateurs doivent se trouver à l'intérieur de la bande d'équilibre. Tout dépassement, en déficit ou en excès, montre une occurrence non durable de la valeur des

indicateurs correspondants et doit conduire à examiner les décisions qui sont à l'origine de ces dépassements et à rechercher des solutions qui permettraient de ramener la valeur de l'indicateur à l'intérieur de la bande d'équilibre.



**Figure 3:** Schéma Radar ou graphe de type AMOEBA. (Coudert, Larid 2007).

## 2.5 Le travail de prospective

*A partir de la connaissance des tendances passées et de la situation actuelle acquise lors des étapes précédentes, le groupe de parties prenantes peut concevoir des futurs possibles et/ou désirables.*

*La méthode des scénarios, un des outils le plus connu de la prospective, se base sur le choix d'hypothèses d'évolution, le choix d'un horizon de temps et l'établissement d'un cheminement du présent vers le futur par des raisonnements du type «**Si.....Alors** ».*

*Ces derniers permettent au groupe d'acteurs de se projeter dans le futur et d'explorer ce qui pourrait se passer si telle ou telle décision était prise, pour aboutir à une image finale du territoire considéré : si rien ne change, on se situe dans un scénario tendanciel; si des actions sont engagées, un ou des scénarios alternatifs se dessinent.*

**En résumé le profil de durabilité se propose comme un instrument de contribution à la gestion intégrée des zones côtières. Le schéma général ci-dessous indique ses tenants et ses aboutissants, c'est-à-dire les outils nécessaires à sa conception (boîte à outils) et les opportunités qu'il offre en matière de gestion (évaluation, projection et suivi).**

Dans les chapitres qui suivent nous essayerons de l'appliquer à une zone côtière insérée dans une dynamique urbaine accélérée : la commune de Mohammedia en baie d'Alger.

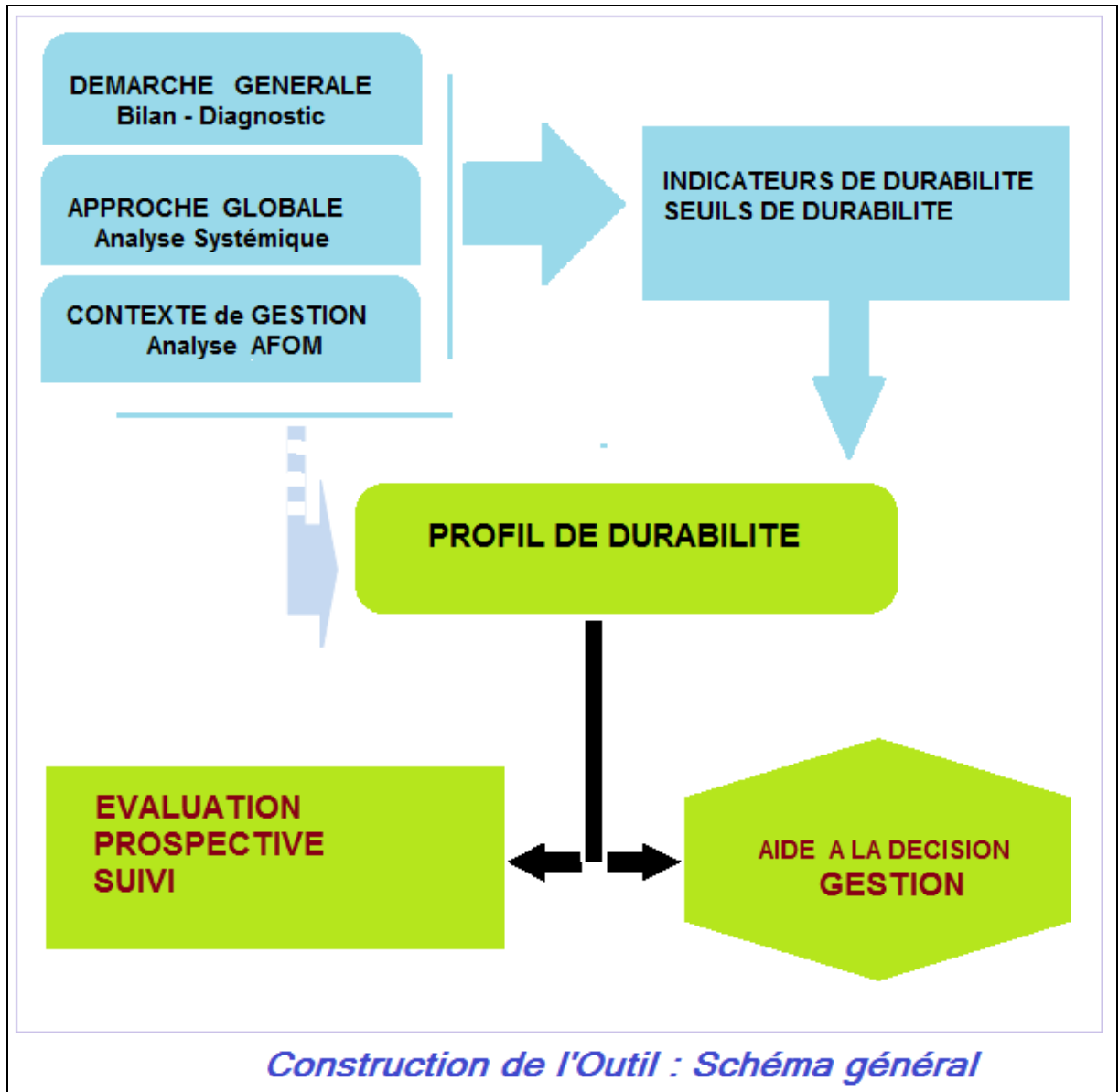
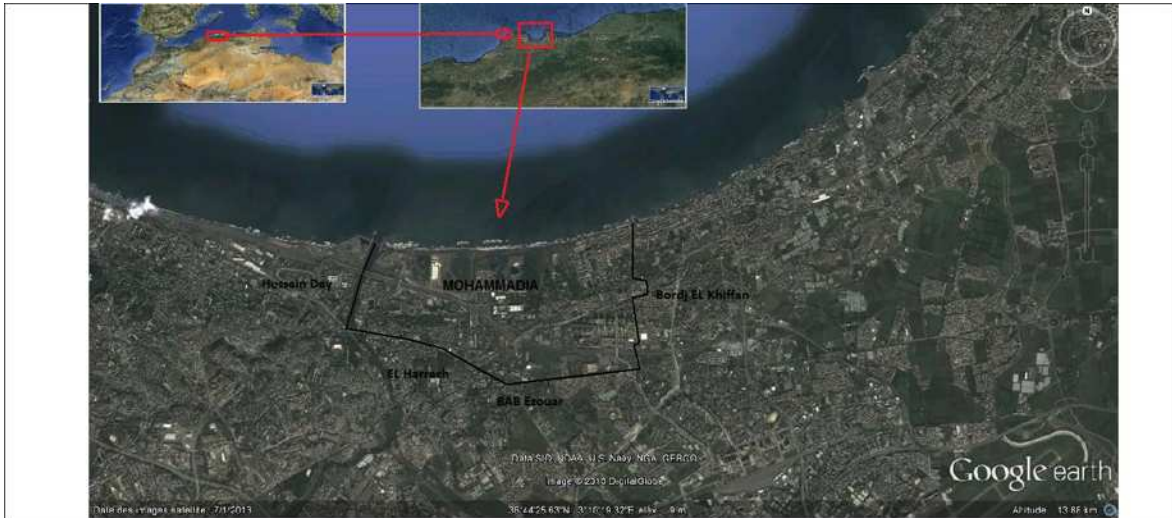


Figure 4 : construction de l'outil

## Chapitre III : Application de l'outil : la commune côtière d'El Mohammadia

### III.1 présentation de la commune d'El Mohammadia

#### III.1 .1 localisation



**Figure 5 : situation géographique de la commune d'El Mohammadia**

El Mohammadia est une commune côtière, située au cœur de la baie d'Alger. Ce territoire de l'ex-Lavigerie du nom du cardinal du même nom a été renommé à l'indépendance El Mohammadia du nom du prophète de l'Islam. Elle est délimitée à l'ouest par l'Oued El Harrach au nord par la mer méditerranée, au sud par la route nationale (RN 5) et à l'est par les communes de Bordj El Kiffan et Bab Ezzouar. Elle bénéficie de 3.2 km de bande côtière. Elle se situe sur une colline qui descend vers la mer. (Voir Figure 5).

#### **1.2. Accessibilité**

La commune d'El Mohammadia est située à l'entrée Est d'Alger, elle est traversée par un grand réseau routier (voir figure III-3) qui est hiérarchisé en trois types de voies:

- Voies primaires (les grands axes) l'Autoroute de l'Est N° 11, Route Nationale N°5 (RN5), Route nationale N°24 (RN24)
- Voies secondaires
- Voies tertiaires
- Réseau du Tramway

On constate une bonne perméabilité à l'intérieur des quartiers car on a une multitude de choix pour passer d'un point à un autre. Mis à part sept (7) îlots qui dépassent les 90x70m et où l'on trouve quelques impasses.

### **1.3. Processus de formation de la commune**

Dans un but de montrer comment l'environnement est progressivement occupé, le milieu naturel modifié et les ressources naturelles consommées par l'urbanisation accélérée, nous allons parcourir les grandes étapes qui ont marqué la formation de la commune de Mohammadia.

A l'époque turque, l'emplacement actuel de Mohammadia était occupé par des installations militaires: des forts et des batteries d'artillerie protégeant l'Est d'Alger sur sa façade maritime (entre l'Oued El Harrach et Bordj El Kiffan), et vers l'intérieur (Bordj El Kantara ou fort du pont, sur la colline de l'actuelle Maison carrée). Durant la période coloniale, Mohammadia est d'abord connue pour abriter la communauté des Pères Blancs (entre 1830 et 1920), puis elle se transforme en zone industrielle et résidentielles (dans les années trente), notamment après la construction de la route nationale N° 05 sur son flanc sud.

Depuis l'indépendance, le tissu urbain s'est densifié, et sa vocation économique renforcée et symbolisée par la traditionnelle foire internationale d'Alger abritée par le site des pins maritimes.

Auparavant, elle dépendait administrativement d'El Harrach, elle a été érigée en commune en 1984, elle a acquis le statut d'arrondissement urbain de la circonscription administrative de DAR EL BEIDA, à la création du Gouvernement du Grand Alger en 1997.

L'ancien nom Lavigerie, est celui d'un homme d'église du **XIX** siècle, célèbre pour son prosélytisme actif (fondateur des missions d'Afrique). A l'indépendance, la localité fut débaptisée pour porter le nom du prophète de l'Islam MOHAMMAD (QSSL) (APC Mohammadia, 2008)

### **1.4. Etat des lieux**

El Mohammadia a un caractère récréatif, elle recèle des potentiels touristiques et de loisirs Elle a subi une urbanisation spontanée et accélérée, dictée par des besoins ponctuels et spécifiques, favorisée par les atouts et potentiels suivants:

- Sa position dans l'axe de développement de l'extension de la capitale.
- L'excellente accessibilité par un riche réseau autoroutier.
- La proximité de l'aéroport.

- La proximité d'El Harrach et de Bab-Ezououar: origines d'importants flux de populations.
- La proximité d'infrastructures universitaires.
- La présence d'équipements internationaux.

Le tissu urbain, bien que saturé, se trouve totalement désorganisé avec absence de structure urbaine et absence de maille routière hiérarchisée.

Son développement est le résultat de la réalisation de projets ponctuels répondant aux besoins de la population d'une part et aux exigences du développement de la centralité d'autre part.

La commune est constituée principalement d'habitat collectif et semi-collectif à travers les différents quartiers et cités que sont, Cinq Maison, les Dunes, Cité Mohammadia ou plus récemment le nouveau quartier dit les bananiers. Seul les pins maritimes est un quartier de villas et de maisons individuelles. Cependant, le plus vieux quartier est le plus chic. Il est constitué essentiellement de villa et d'appartements de professeurs, à savoir la cité méditerranée, *Belvedair*, Caterpillar en référence à la société du même nom et qui était implanté dans le quartier durant la période colonial.

Une Zone de 100 hectares au nord de l'Autoroute suscite depuis plusieurs années les convoitises des promoteurs.

Le plan directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de wilaya d'Alger (PDAU) définit 4 périmètres de POS dans la commune d'El Mohammadia, à savoir:

- U33 (Cinq-Maisons)
- U34(Lavigerie)
- U36 (Club hippique)
- U37 (Mohammadia)

Ces POS n'ont été lancés que récemment, les capacités foncières sont déjà très réduites.

La commune abrite:

- L'hôtel Hilton (5étoiles)
- La tour d'affaire Algeria Business Centre.
- La Société Nationale des foires et Expositions (SAFEX) qui gère la Palais des Exposition
- Office Algérien de Promotion du Commerce Extérieur (PROMEX).

- Plusieurs entreprises nationales y ont des entrepôts comme l'ENMTP, la SONATRO, ENPMA (matériaux agricoles, travaux publics, routes), ONCV, ONAMA, COMAPH (coopératives Agricoles et vinicoles), ENPC (plastique et caoutchouc), ENAC (canalisation), ENROS (ouvrages souterrains), EDIMCO (matériaux de construction), SNTR (Transport Routier), COTITEX (textile) ou encore COSIDER, GENISIDER (génie civil et travaux publics).

On y trouve plusieurs équipements:

- Centre de prévention et de psychothérapie
- Agence Nationale des Autoroutes (ANA)
- Centre Nationale Registre du Commerce (CNRC)

La commune est par ailleurs, riche en équipements de proximité

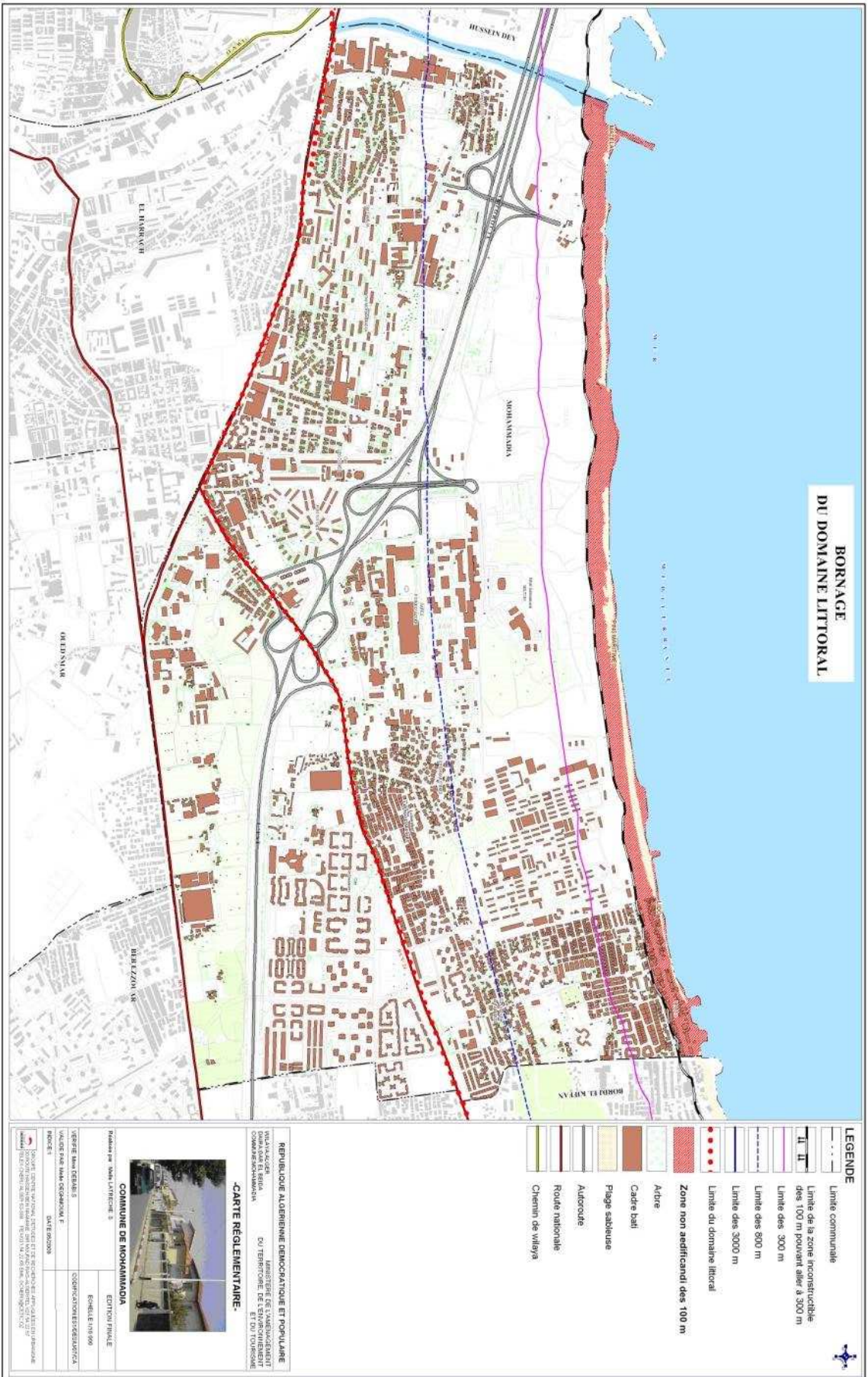
En matière de sport, la commune de Mohammadia accueille:

- Le stade du 1<sup>er</sup> Novembre où évolue l'équipe de football de l'USM El Harrach.
- Le club d'athlétisme fondé en 1981 et classé 30<sup>ème</sup> au niveau national.
- L'école de karaté Étoile sportive de Mohammadia.
- Salle omnisport.

### **III-2 Données naturelles**

La commune d'El Mohammadia est 'inclue dans le domaine littoral de moins de 3000 mètre selon la loi littoral 02-02 pour la protection et la valorisation du littoral.

La carte ci-dessous présente les différentes limites du domaine littoral tel que l'indiquent les articles 7,8 et 18 de la loi 02-02



*Carte de bornage de domaine littoral de la commune d'El Mohammadia*

À l'aide d'une photo Aérienne de 1972 et deux images de Google Earth (l'une daté de 16-02-2000 et l'autre de 27-12-2012), et du logiciel (Map info 7.8) on a déterminé l'évolution de la commune d'El Mohammadia dans le cadre de l'occupation du sol et les espaces vert de 1972 jusqu'à 2013.

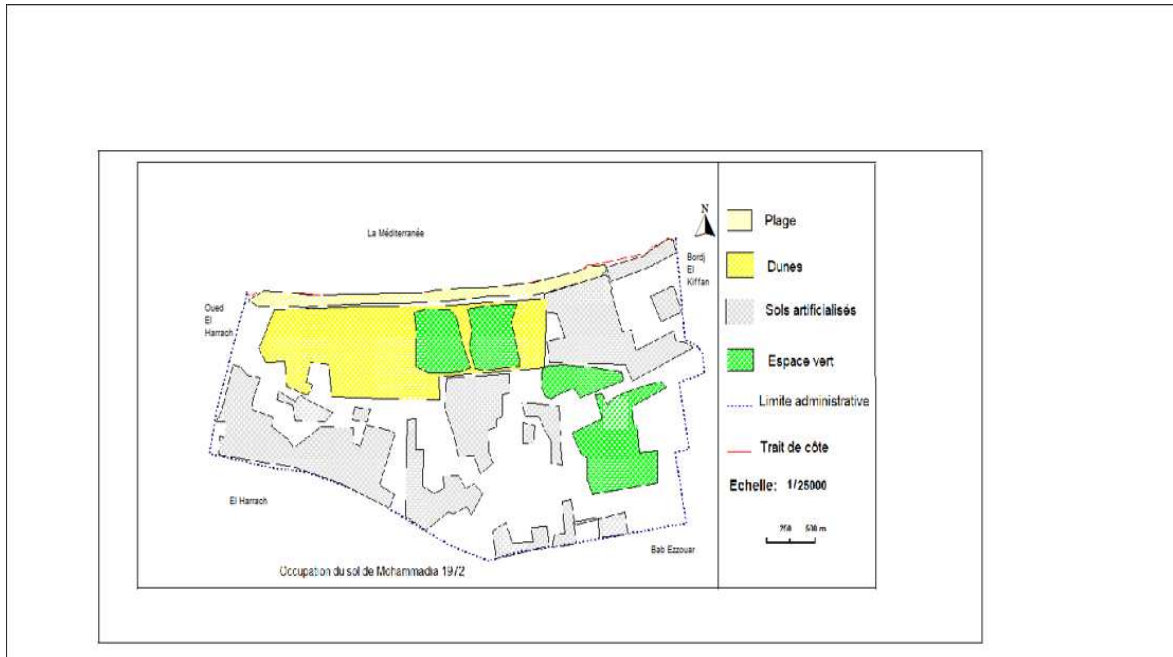


Figure 6: la commune d'El mohammadia en 1972

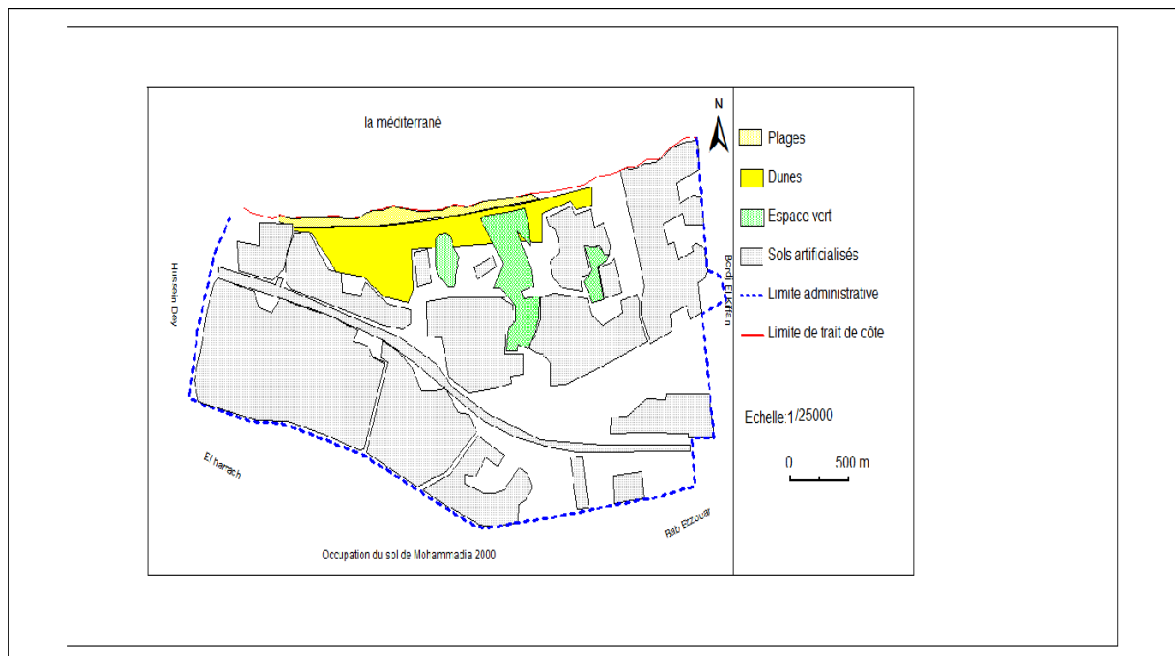


Figure 7: la commune d'El mohammadia en 2000

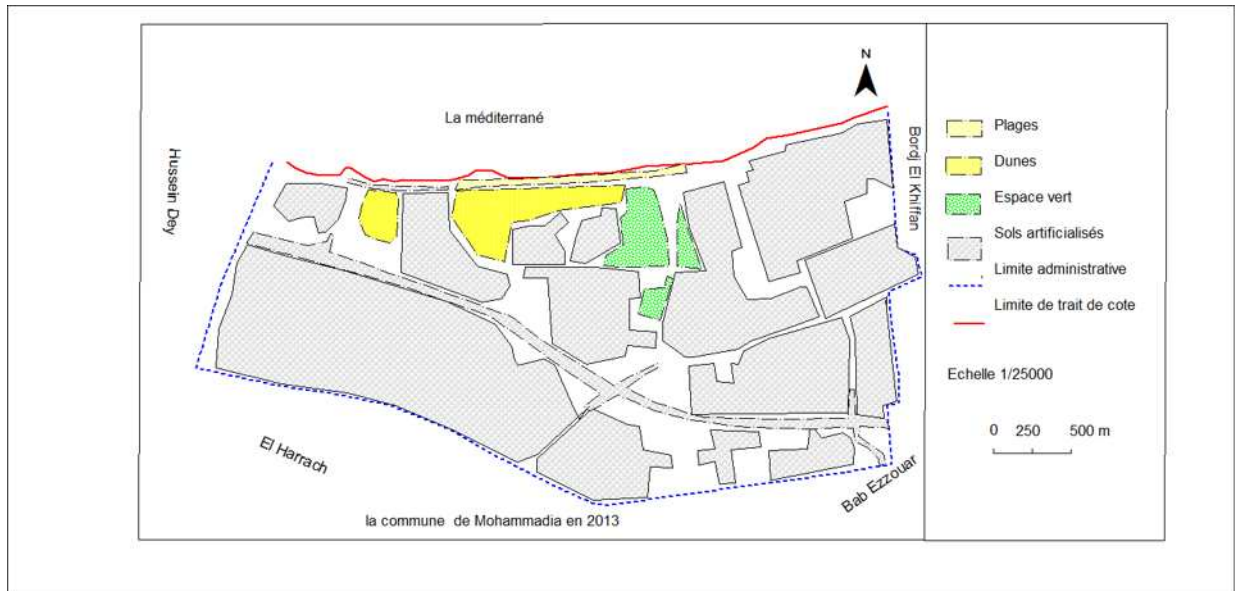


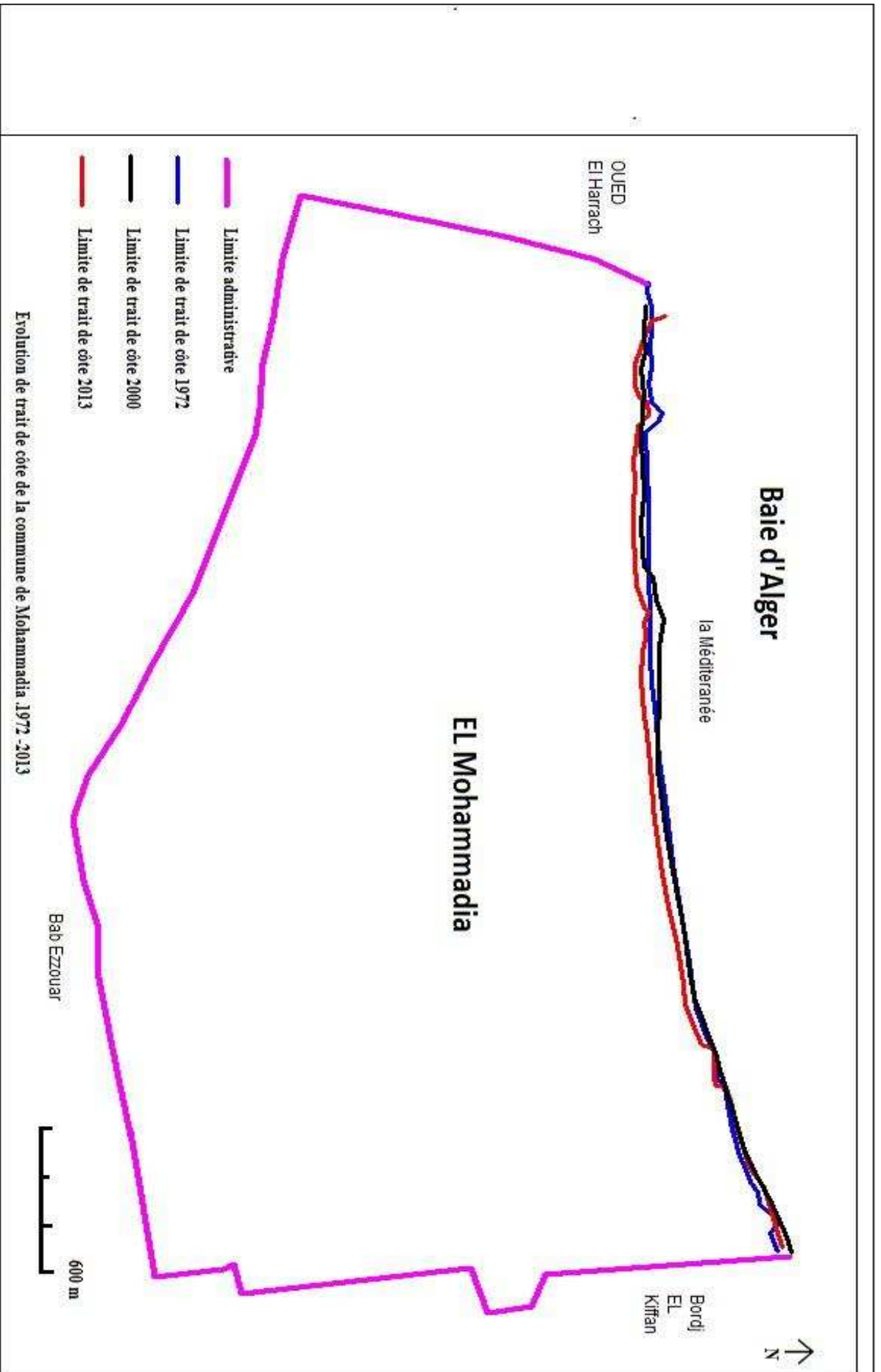
Figure 8 : la commune d'El mohammadia en 2013

Les 3 figures ci-dessus nous permettent de faire une approche diachronique pour en tirer des données et des informations sur l'évolution des structures du territoire de la commune côtière de Mohammadia.

## 2 .a-Recul de trait de côte

La commune d'El Mohammadia a un trait de côte de longueur de 4000 mètres mais sa largeur est en diminution constante. On a déterminé l'évolution de trait de côte par la superposition des trois figures(6,7 et 8) (carte 2 ) et l'analyse de cette carte a montré une érosion de 2 a 3 mètres chaque Année depuis 1972 jusqu'à 2013.

L'élévation du niveau de la mer, qui est un phénomène à l'échelle globale, y est sûrement responsable. Mais la cause essentielle est en rapport avec l'extraction illicite de sable durant notamment la période 1980 -2000. Il faut noter cependant que le problème du recul du trait de côte est lié à plusieurs causes, aussi bien au niveau local qu'au niveau régional.



Carte : recul de trait de côte de 1972 jusqu'à 2013

Tableau 5 : Analyse AFOM ( recul de trait de cote)

Recul du trait de cote	atouts	faiblesses
	(Manque des donner)	. Une surcharge économique et urbanistique très intense
	opportunités	menaces
	. Une très large communauté d'analystes des milieux côtiers (chercheurs, universitaires, les différents conseils de l'information géographique...) recommande le trait de côte géomorphologique matérialisé sur le terrain, à l'aide des appareils topographiques et planimétriques (DGPS, RDS, théodolite...) . La côte de ce secteur aménagé en cordons en enrochement.	. La côte de ce secteur demeure soit inaccessible

## 2 .b- Les dunes

Avec le recul de trait de côte et l'augmentation du sol artificialisé, la superficie des dunes a diminué d'une manière spectaculaire, en 1972 sa valeur est de 200 ha ; cette valeur a diminué jusqu'à 38 ha en 2013 ; Cette diminution est présente dans le graphe suivant

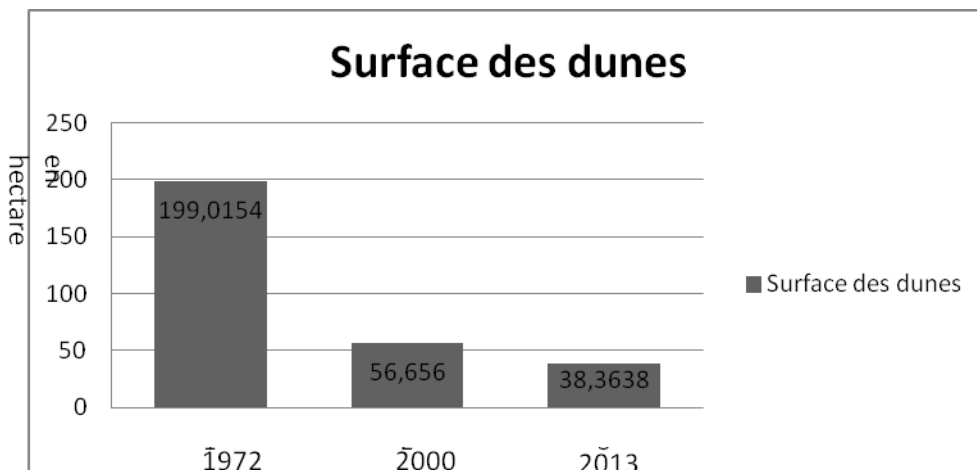


Figure 9 : évolution des dunes dans la commune d'El Mohammadia

## 2. C- Le couvert végétal

Les trois figures (6,7 et 8) montrent l'évolution du couvert végétal dans la commune de 1972 jusqu'à 2013 ou on trouve une diminution remarquable de la superficie en espaces verts a cause de l'artificialisation du sol et la demande de plus en plus forte des logements et du foncier urbain.

Tableau 6 : le couvert végétal

Année	La surface en (ha)
1972	104,8573
2000	30,2775
2013	20,7952

Le graphe ci-dessous montre l'évolution de la superficie artificialisé.

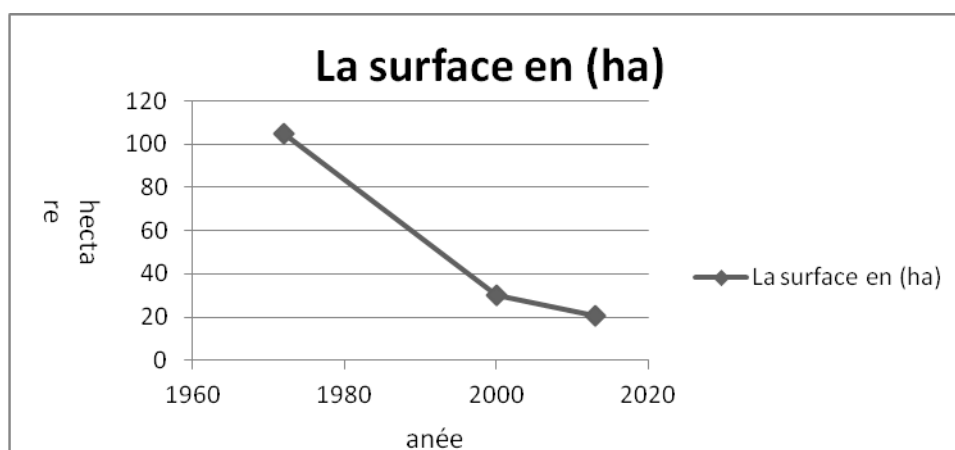


Figure 10 : évolution de couvert végétal

Tableau7 : Analyse AFOM( le couvert végétal)

Le couvert végétal	atouts	faiblesses
	(Manque des donner)	. étalement de l'habitat qui pourrait entraîner une dégradation des paysages et du patrimoine naturel, un rétrécissement des espaces sauvages et qui menace la biodiversité . l'importance de la fragilité des paysages en constante évolution et du risque de banalisation
	opportunités	menaces
	. un programme d'implantation des espaces verts dans les zones urbaines . intérêt et apport de ce couvert végétal sur la qualité de l'air . s'appuyer sur les acteurs associatifs locaux pour développer des actions ou une stratégie en matière de protection de l'environnement	. impact négatif croissant de l'évolution des modes de vie, avec notamment les déplacements en voiture sur la qualité de l'environnement et du cadre de vie.

## 2. d-Occupation du sol

L'artificialisation du sol à atteint des seuils très élevés et le graphe suivant présent l'augmentation de la superficie du cadre bâti et autres types d'aménagements.

Tableau 8: occupation de sol

Année	Surface en ha
1972	218,0265
2000	423,1662
2013	526,297

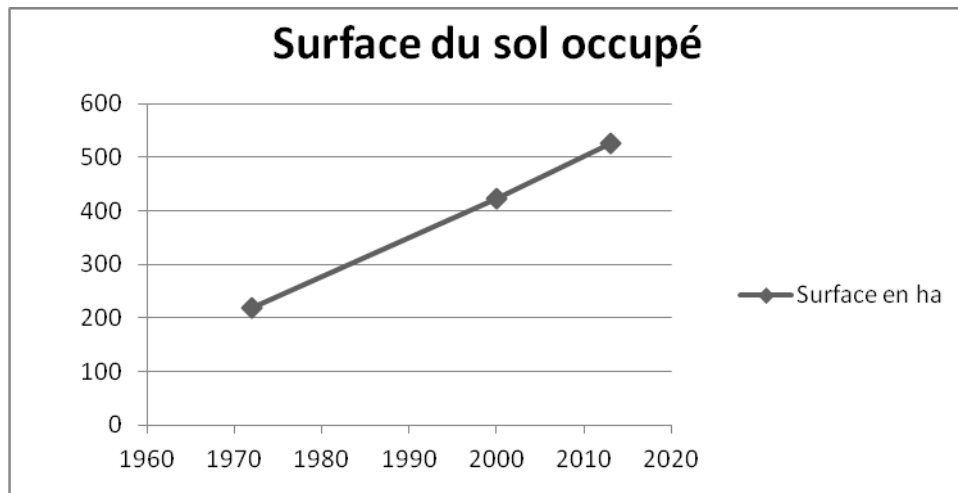


Figure 11 : évolution de l'occupation du sol

### III. 3 Données démo économiques

A partir des données relatives au domaine démo économique on a déterminé quelques indicateurs pour avoir une idée sur l'état réel de ce secteur.

#### e-Les énergies

En matière de durabilité, le taux de substitution d'énergie renouvelable à l'énergie conventionnelle est un indicateur qui nous renseigne sur les efforts qui sont faits pour la protection de l'environnement et des ressources en général et pour atténuer le réchauffement climatique en particulier. Comme dans la plupart des communes voisines, celle de Mohammadia accuse un retard considérable dans ce domaine. A partir des statistiques de l'APC, pour l'année 2012 on a déterminé quelques valeurs concernant l'utilisation de l'énergie.

La consommation domestique d'énergie a une valeur de 60 % qui est un peu élevée par rapport à la consommation par les équipements publics (10 %) et celle de la consommation industrielle et agricole (20 %). Il est remarquable de constater que les énergies consommées sont directement ou indirectement d'origine fossile (hydrocarbure). On note une absence totale des énergies renouvelables soit dans le cadre de la production ou de la consommation.

Tableau 9 : Les énergies

N°	Critères		indicateurs	valeur
A	Consommation d'énergie par les secteurs d'activités	A1	Consommation domestique	60 %
		A2	Consommation par les équipements publics	10 %
		A3	Consommation industrielle et agricole	20 %
		A4	Consommation urbain	02 %
		A5	Consommation par le transport	08 %
B	Utilisation des énergies renouvelables	B1	Production annuelle d'énergie d'origine renouvelable	00 %
		B2	Part des énergies renouvelables dans la consommation annuelle	00 %

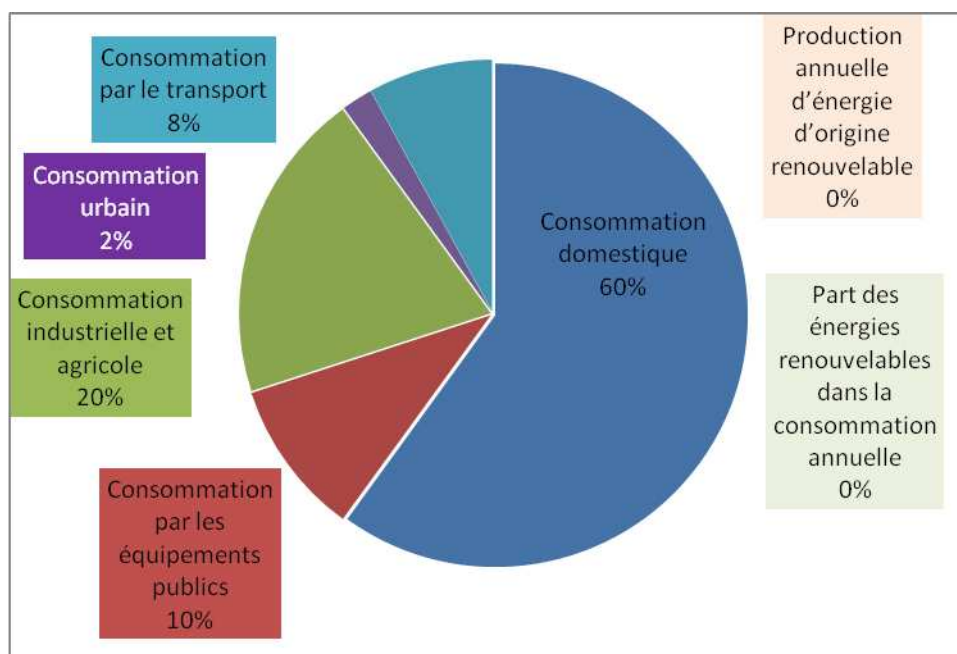


Figure 12 : secteur de consommation d'énergies

## f- Ressources hydriques

L'eau est un variable très important pour avoir l'état réel de la zone d'étude et de son état de durabilité (future souhaitable). Dans la commune de Mohammadia, la consommation des ménages est de 610, 74 m<sup>3</sup>/habt/an qui représentent un pourcentage de 52,52% de la consommation totale

Un volume de 125000 m<sup>3</sup>/an est destiné au secteur de l'industrie et de l'agriculture; ce volume est insuffisant pour ces derniers.

Tableau 10 : utilisation de l'eau

C	Consommation de l'eau par le secteur d'activités	C1	Consommation des ménages	52,52% 610,74 m <sup>3</sup> /habt/an
		C2	Consommation industrielle et agricole	125000 m <sup>3</sup> /an
		C3	Consommation urbain	Non disponible

### g-La population

Selon le dernier recensement de 2008 le nombre de la population de la commune d'El mohammadia est de 62543 habitants (RGPH, 2008), avec un taux d'accroissement de 4,1 %.

Un classement des communes côtières de la wilaya d'Alger basé sur le nombre de la population a été fait de 1987 jusqu'à 2008, la commune d'El mohammadia est classée dans le 12 Rang pendant les deux premiers recensements (1987 ,31 005 habt), (1998, 42 079 habt), en 2008 le nombre des habitants est dépassé 62500 pour prendre le rang N°8.

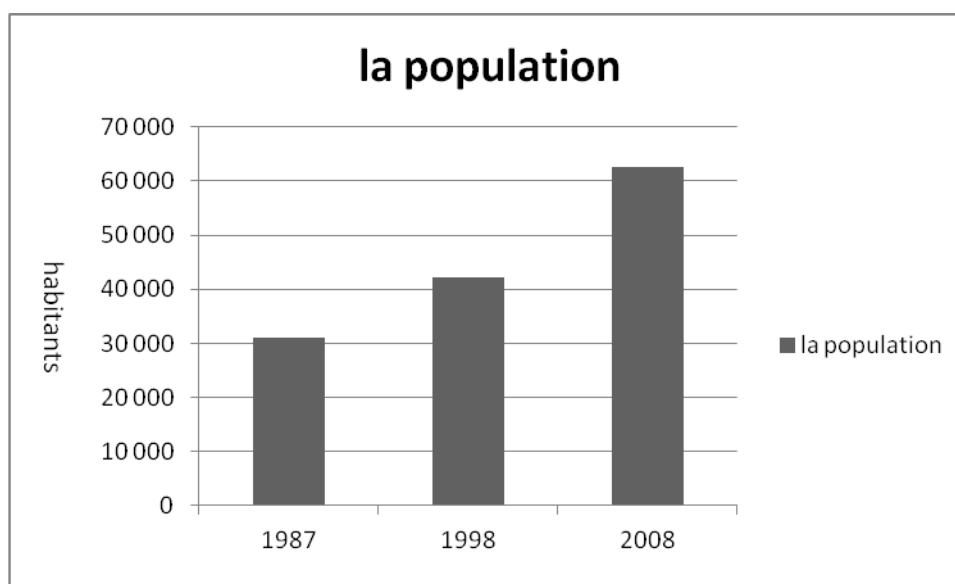


Figure13 : évolution de la population

Tableau 11: Analyse AFOM(La population)

La population	atouts	faiblesses
	. une population en augmentation régulière, notamment chez les jeunes de moins de 18 ans et chez les séniors	. une faible activité en faveur des jeunes de 15 à 29 ans . une densité de population forte . une faible offre de service . une augmentation relative des familles avec un pouvoir d'achat plus faible et des difficultés liées à la mobilité et au logement
	opportunités	menaces
	. effet d'entraînement au niveau de la demande locale potentielle (écoles, commerces, services divers, etc.) . des idées nouvelles et des nouvelles ressources humaines pour une régénération du territoire, des moyens financiers potentiels également	. intérêt démographique avec des capacités d'accueil sur un territoire très vaste et d'un cadre de vie identifié de mauvaise qualité . dynamique démographique et attractivité résidentielle importante qui peuvent constituer un risque pour le maintien de la qualité du cadre de vie et de l'environnement . insuffisance des services, structures et compétences spécialisées

### **h-habitat**

La dernière statistique à montre que le nombre de logement total de la commune est de 15523 logements et que le nombre de logement collectif par rapport aux nombre total est de 60 %, le nombre d'habitant par logement est de 4 habitants par logement avec un pourcentage de 5 % des logements situe dans des zones a risque.

### **i-Transport**

La commune d'El mohammadia est riche en équipements de transport tel que le train, tramway, le transport collectif,...ect sa position au milieu de la willaya d'Alger et sa richesse en réseau routière (RN 24, RN 12) a permis d'avoir un transport varié.

Tableau12 : Analyse AFOM(Le transport)

Le transport	atouts	faiblesses
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. existence d'un réseau de transport en bus déployé sur l'ensemble de la commune</li> <li>. tramway</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. insuffisance du potentiel de transports en commun pour les déplacements internes, qui rend l'utilisation de la voiture individuelle plus attractive (circulation)</li> <li>. limites du réseau interne de lignes de bus en termes de fréquence et d'horaires et en termes de fréquentation – la voiture individuelle reste plus attractive,</li> </ul>
	opportunités	menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>. exploiter les opportunités liées à l'arrivée du tramway</li> <li>. développer le recours au co-voiturage, notamment par la construction de parkings de co-voiturage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. poursuite de l'augmentation de la mobilité des habitants avec le renforcement de la périurbanisation qui soulève des contraintes de plus en plus forte en termes d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement.</li> <li>. poursuite de l'augmentation des déplacements en voiture individuelle, associée au fort taux de motorisation des ménages, qui accompagne le renforcement de la mobilité et l'explosion des déplacements domicile-travail et renforce les contraintes qui menacent l'environnement et la qualité de vie (engorgement des axes routiers...),</li> </ul>	

### **j-L'exposition aux nuisances**

Les études qui sont faites sur le taux de nuisance dans la commune d'El mohammadia indiquent que le taux de gêne par le bruit de circulation urbain est de 38%, le bruit de transport aérien est de 19%, le bruit de voisinage 26% et le bruit des commerces et activités de 17% ainsi que le nombre de la population exposée au bruit routier d'un rayon de 400 mètre est de 40%.

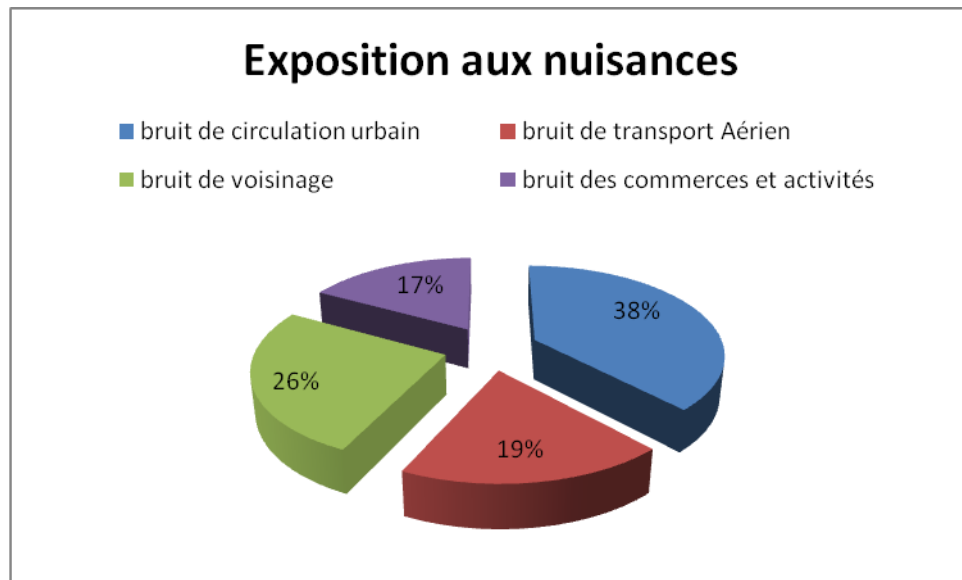


Figure 14 : secteur d'exposition des habitants aux nuisances

### III. 4 Situation environnementale

La situation environnementale dans la wilaya d'Alger pose de nombreux problèmes. Les pressions anthropiques sur l'aire et l'eau, l'absence des contrôles, l'insuffisance des stations d'épurations, l'émission des gaz à effet de serre,.... etc, sont des facteurs qui contribuent à sa dégradation ; la commune d'El mohammadia participe dans cette dégradation par ce qu'elle partage les mêmes conditions environnementales.

On a déterminé quelque indicateur pour avoir la situation environnementale dans la commune d'El mohammadia (à petite échelle).

#### k-Recyclage des eaux

Le Taux de récupération des eaux de pluie dans la commune est de 00 % ainsi que le Taux de recyclage des eaux usées au niveau d'El Mohammadia est de 00 %. Donc tous les rejets sont orientés vers la mer. Selon les informations obtenues à l'APC, le taux de dépollution industrielle est de 36 %

#### l-Déchets solides produit

La collecte des déchets ménagers au niveau de la commune d'El mohammadia se fait en collaboration entre l'entreprise EPIC NETCOM et le service de l'APC avec une quantité de 34675 T/an (95T/J) avec un taux de collecte de 100% et 00% de la collecte sélective. Donc chaque habitant de la commune génère un volume 1,51kg/Jour

Tableau 13: Analyse AFOM (des déchets solides)

des déchets solides	atouts	faiblesses
	. formalisation des lois et des articles (Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.par exemple)	. chaque habitant de la commune génère un volume 1,51kg/Jour de déchet . la gestion des déchets se pose avec acuité à cause de la densité de la Population. . la collecte ne concerne généralement que les chefs lieux. Quant aux dernières, leur service de nettoyage est réduit à sa plus simple expression En matière de traitement-élimination, force est de constater l'absence quasi totale d'installations idoines Les moyens mis en place varient selon le budget communaux et, étant donné que le budget est déficitaire . Impact du séisme du 21 mai 2003
	opportunités	menaces
	. Mise en œuvre des projets de gestion des déchets solides . Intégration des informations dans la base de données SIG (Identification et structuration des bases de données liées au SIG, méthodologie de constitution des bases de données, listing de la cartographie liée au secteur "déchets solides") . recyclage	. la collecte et le balayage ne sont efficaces que dans le centre ville et les grandes artères.

### **m-Qualité de l'air**

Cet indicateur est très important pour avoir la situation environnementale mais on n'a pas les données qui concernent cet indicateur.

### **n-La pollution aquatique**

Cet indicateur est très important pour avoir le cadre de vie dans le milieu aquatique, malgré que on n'a pas des données sur cet indicateur mais il ya des indices qui

montrent que ce milieu est très pollué. Comme par exemple la mauvaise qualité chimique et bactériologique des eaux de baignade.

Tableau 14 : Analyse AFOM(La pollution aquatique )

La pollution aquatique	atouts	faiblesses
	(manque des donner)	La modification de la composition physico-chimique des eaux et des sédiments de surface . Impact sur l'écosystème benthique: les bios indicateurs . Impact sur les ressources vivantes exploitées
	opportunités	menaces
	(manque des donner)	Activité humaine

### **o- Le linéaire côtier interdit à la baignade**

Le linéaire côtier sableux interdit à la baignade est très important. Les 4000 mètres de linéaire de plage que compte la commune sont jugés comme dangereux à cause de l'embouchure d'Oued El Harrach qui se situe à l'Ouest de la commune. Toutes les plages sont contaminées par la pollution des eaux que draine cet Oued.

### **III.5 Diagnostic et enjeux de la durabilité**

Pour tirer les indicateurs - clés nous essayerons de construire le système territorial de Mohammedia à partir de variables qui paraissent comme étant ses composantes les plus représentatives. Une variable traduit un état, un processus ou un phénomène. A

partir de la variable on se donne un moyen de mesure et d'évaluation, on parlera à ce moment là d'indicateur. Les variables les plus motrices, celles qui agissent le plus sur système territorial, nous suggèrent les indicateurs clés, c'est-à-dire le choix d'indicateurs les plus représentatifs. Pour faire un classement entre ces variables et dégager celles qui sont les plus motrices on procède à l'élaboration de la matrice d'analyse structurelle (figure...ci dessous). On pourra ensuite s'inspirer pour tirer les indicateurs – clés.

## 5. 1 Liste des variables

On regroupe toutes les données ; Données naturelles, Données démo économiques et les données de la Situation environnementale dans un tableau pour déterminer la liste des indicateurs a utiliser dans la matrice d'analyse structurelle.

Tableau 15: liste des variables retenues dans la zone d'étude

codes	Variabes
A	Erosion côtière
B	Espaces dunaires
C	Couvert végétal
D	Occupation du sol
E	Energie
F	Ressources hydriques
G	Population
H	Habitat
I	Transport
J	exposition aux nuisances
K	recyclage des eaux :
L	déchets solides produits
M	Qualité de l'air
N	Pollution aquatique
O	Qualité des eaux de baignade

## 5.2 La matrice d'analyse structurelle

On attribue à chaque variable une cotation de 1 si cette variable est influente et une cotation de 0 si elle n'influe pas sur les autres variables.

Tableau 16 : La matrice d'analyse structurelle de la zone d'étude

	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
a		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
b	1		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
c	0	0		1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
d	0	0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
e	0	0	0	0		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
f	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
g	0	0	0	1	1	1		1	1	1	0	0	1	0	0	7
h	0	0	0	1	1	1	1		0	1	0	0	0	0	0	5
i	0	0	0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	1
j	0	0	0	0	1	0	0	0	1		0	0	0	0	0	2
k	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	0	0	0	1
l	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0		0	0	0	2
m	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0		0	0	4
n	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0		0	2
o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1
somme	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

Motricité ↑

Dépendance →

*La matrice d'analyse structurelle de la zone d'étude*

La somme de chaque ligne on a :

La variable **population** est la plus influente sur le système, après cette variable on trouve les deux autres **L'espace dunaire** et **L'habitat**. Les autres variables restantes sont encore moins influentes sur le système i sont: Occupation du sol, Utilisation de l'eau, Transport , Taux de récupération et de recyclage des eaux, Linéaire côtière sableux interdit a la baignade

La somme des colonnes on trouve que :

La variable « population » est le plus dépendant du système et on trouve l'**Occupation du sol et énergies** qui dépendent du système.

Les variables les moins dépendants du système sont :

- Recul de trait de côte
- La conservation des dunes
- Taux de récupération et de recyclage des eaux
- Qualité de l'aire
- Linéaire côtière sableux interdit a la baignade

Le variable **la collecte des déchets** est indépendante du système.

### 5.3 Choix d'indicateur clé

En plus du choix que nous suggèrent le classement des variables, les indicateurs- clés sont aussi sélectionnés sur la base de la disponibilité des statistiques pour pouvoir les mesurer et les intégrer dans le graphe d'AMOEBa, et le tableau suivant montre ces indicateurs clés.

Tableau 17 : les indicateurs clés

N°	Indicateur clé	Valeur (en 2013)
A	Erosion côtière	2 à 3m/an
B	Espaces dunaires	38 ha
C	Surface du couvert végétal	20,7952ha
D	Occupation du sol	526,297
G	Nombre d'habitants	62543 habts (RGPH, 2008)
L	% des déchets traités	0% /34675 T/an produit
O	Qualité des eaux de baignade	100% de linéaire côtière interdit à la baignade

### 5.4 La bande d'équilibre

Pour déterminer le seuil d'équilibre on se base sur le principe des standards de benchmark, et on divise cette bande sur 7 degré:

- 1et2 non durable par déficit,
- 5,6et7 non durable par excès,
- 3et4 durable.

Tableau 18 : la bande d'équilibre

N°	Indicateur clé	Valeur (en 2013)	standards de benchmark,	Valeur
A	Erosion côtière	2 à 3m/an	Min 5cm max 15cm	7
B	perte de surface dunaire (indice 1972)	160,65ha 80%	Min 5% Max 10%	7
C	perte de couvert végétal (indice 1972)	84,0620 ha 80,16 %	Min – 5% Max 5%	7
D	Occupation du sol (Indice de 1972)	308,2705ha 141,39%	Min 5% Max 10%	7
G	La population	62543 hbt (RGPH, 2008) Taux d'accroissement 4,1%	4 et 5 %	3
L	% des déchets solides traités	0%	Min 90 % Max 100%	1
O	Qualité des eaux de baignade	100%	Min 5% Max 10%	7

### 5.5 Le graphe d'AMOEBBA

On utilise un graphe de type *Radar d'Excel* ce qui permet de comparer la position de chaque indicateur par rapport à la bande d'équilibre et de donner une image de la durabilité d'ensemble du système

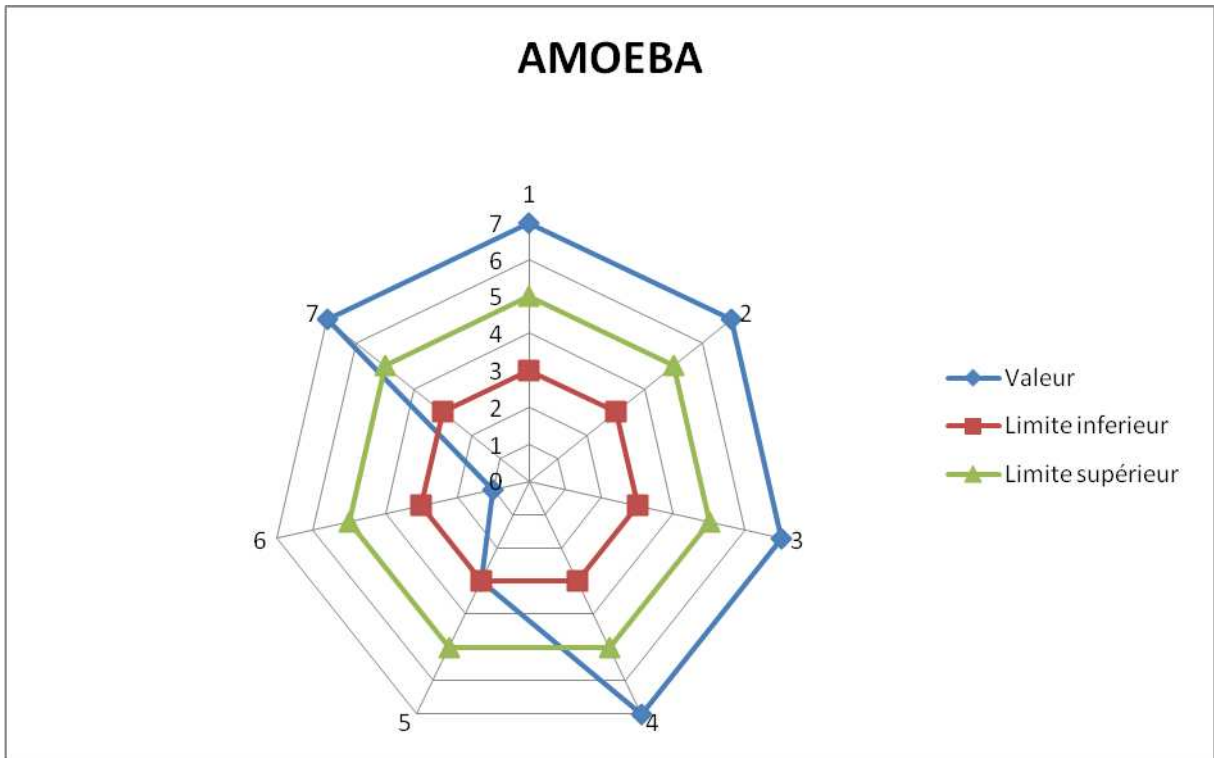


Figure 15 : Graphe de type AMOEBA pour 2013

Ce graphe indique que 5 indicateurs sont non durables par excès tel que A, B, C, D et O, et un "L" non durables par déficits.

On trouve les indicateurs de la **population** et l'**occupation du sol** dans la bande d'équilibre, on a cinq indicateurs sur sept est non durable dans le système, on peut conclure que la situation actuelle de notre zone d'étude est non durable.

### III. 6 Le travail de prospective

On basant sur la connaissance des tendances passées et de la situation actuelle acquise lors des étapes précédentes, on peut concevoir le futur possible et/ou désirable.

On utilise La méthode des scénarios, soit alternatif ou tendanciel

#### 6. 1 Le scénario tendanciel

##### A - Erosion côtière:

Selon les statistiques le recul de trait de côte peut atteindre en 2025 les -132 mètres si les autorités locales n'agissent pas.

Tableau19 : recul de trait de côte

Année	La distance de recul(en mètre)
1972	0
2000	-64,5
2013	-103,5
2025	-131,22

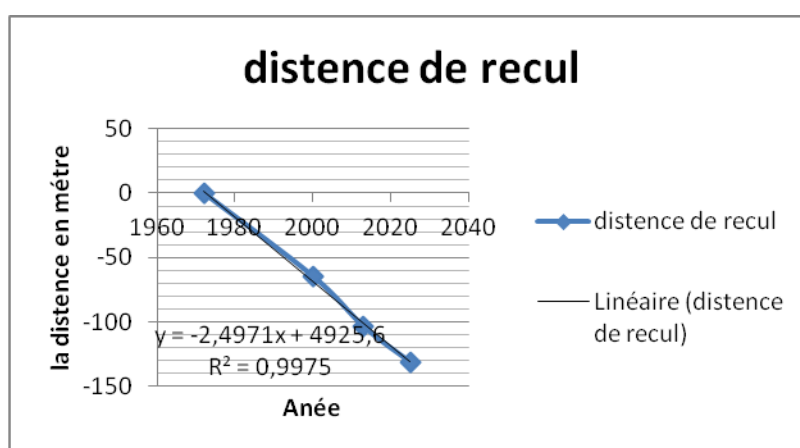


Figure 16 : recul de trait de côte en 2025 avec le scénario tendanciel

## B - Espaces dunaires

Avec le système d'extension sur la bande littoral et le projet de la marina d'ALGER qui sera repose sur les dunes la surface de ces dunes seras diminue.

Tableau20 : évolution des dunes selon le scénario tendanciel

Année	Surface des dunes en hectares
1972	199,015
2000	56,65
2013	38,36
2025	20,82

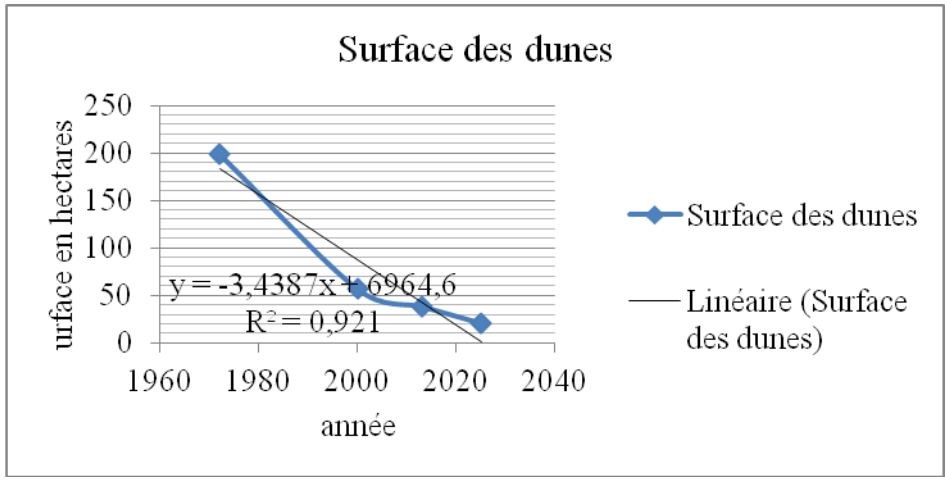


Figure 17 : évolution des dunes en 2025 avec le scénario tendanciel

**C - Le couvert végétal**

La surface verte en 2025 sera réduite à 5 hectares si le système d’extension se continuera avec le rythme des années passées.

Tableau 21 : surface des espaces vert de 1972 à 2025selon le scénario tendanciel

Année	Surface des espaces verts(en hectare)
1972	104,85
2000	30,2775
2013	20,795
2025	5,34

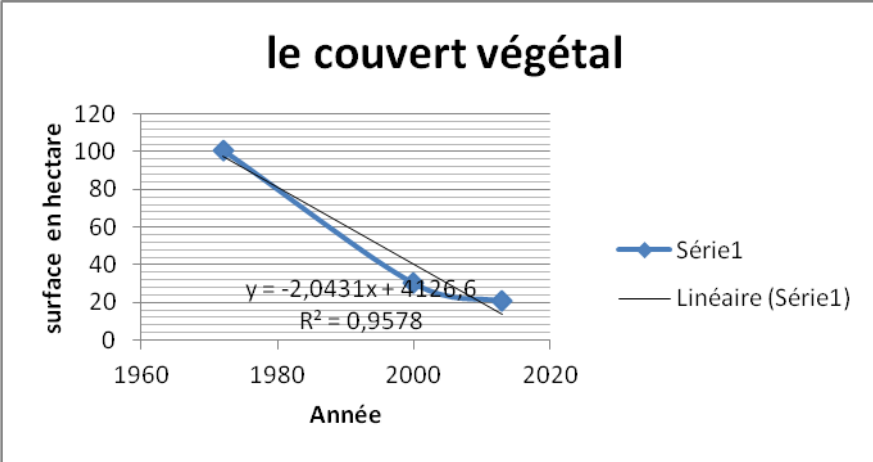


Figure 18 : estimation de la surface verte en 2025 avec le scénario tendanciel

## D - Occupation du sol

Le foncier libre destiné à l'urbanisation dans La commune d'El mohammadia est saturé ce qui menace les espaces vert et les terres agricole d'être occupé, des estimations indique que en 2025 le sol artificialisé atteindra 613 hectare.

Tableau22 : surface du sol artificialisé entre 1972 et 2025 selon le scenario alternatif

Année	Sol artificialisé en hectare
1972	218,026
2000	423,166
2013	526,297
2025	613 ,2

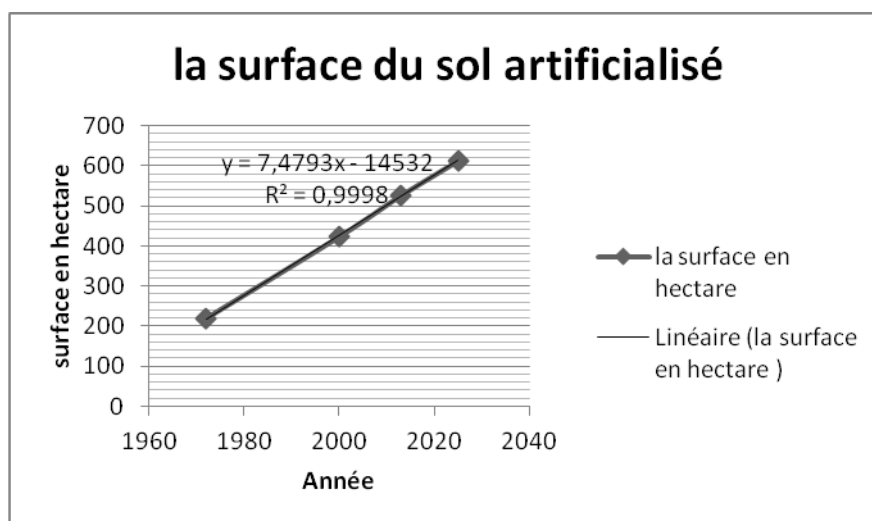


Figure 19 : du sol artificialisé entre 1972 et 2025 selon le scenario alternatif

## G - La population

Avec la croissance démographique le nombre de la population à El mohammadia peut atteindre en 2025 le nombre de quatre-vingt mille habitants

Tableau23 : nombre d'habitants entre1987 et2025 avec le scenario tendanciel.

Année	Nombre d'habitant(RGPH)
1987	31 005
1998	42 079
2008	62543
2025	85325

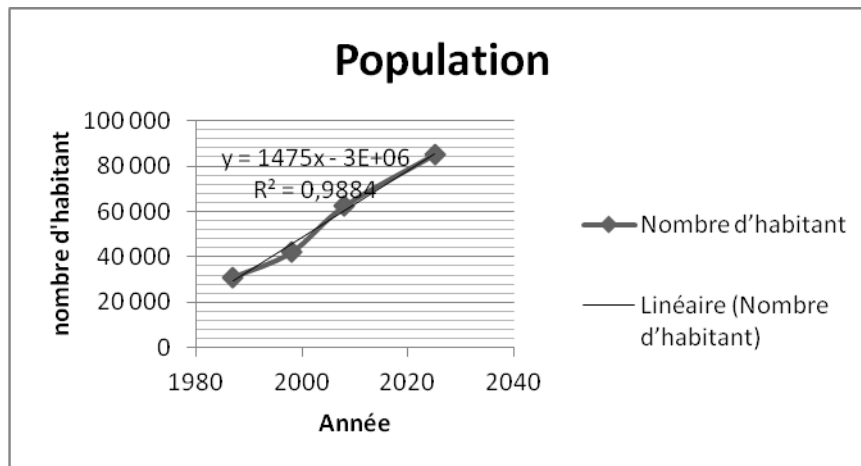


Figure 20 : évolution de nombre d'habitants entre 1987 et 2025 avec le scénario tendanciel

## L – volume des déchets solides produit

Avec l'absence des données sur cet indicateur on ne peut pas déterminer sa valeur dans le futur par une formule mathématique mais on peut l'attribuer une valeur représentative par ce que cet indicateur est non durable par excès, donc la production des déchets pour chaque habitant doit être augmentée pour atteindre une valeur de 580 Kg/hbt/an.

## O – Qualité des eaux de baignade

Tout le littoral sableux de la commune d'El Mohammadia est interdit à la baignade à cause de la mauvaise qualité de l'eau et si l'état n'agit pas dans ce domaine tous ces 4000 mètres de plage seront inutiles.

### 6 -1.1 Le graphe d'AMOEB

On détermine les valeurs de chaque indicateur dans sa bande d'équilibre pour passer au graphe de type AMOEB

Tableau23 : valeur tendanciel d'AMOEBAs 2025

N°	Indicateur clé	Valeur (en 2025)	standards de benchmark,	Valeur
A	Erosion côtière	2 à 3m/an	Min 5cm max 15cm	7
B	perte de surface dunaire (indice 1972)	180ha 90%	Min 5% Max 10%	7
C	perte de couvert végétal (indice 1972)	95,0620 ha 95,36 %	Min – 5% Max 5%	7
D	Occupation du sol (Indice de 1972)	395,174ha 181,325%	Min 5% Max 10%	7
G	La population	85325hbt Taux d'accroissement 7%	4 à 5 %	6
L	Volume des déchets solides produit	580Kg/hbt/an	Min 90 % Max 100%	7
O	Linéaire côtière sableux interdit a la baignade	100%	Min 5% Max 10%	7

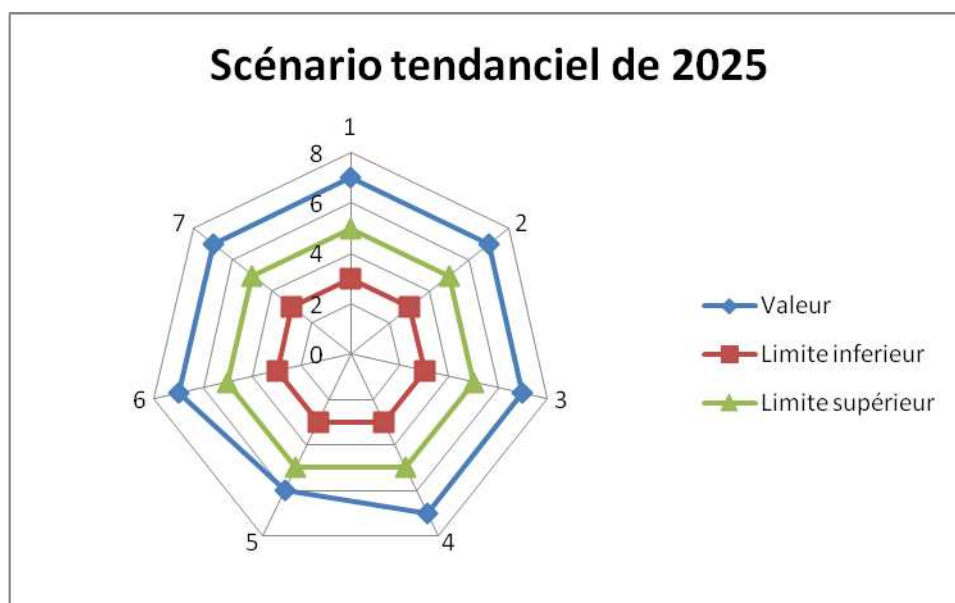


Figure 21 : AMOEBA2025 Le scénario tendanciel

Ce graphe indique que la situation est non durable et en danger tous les indicateurs sont non durables, tout les indicateurs sont non durables par excès (A, B, C, D, G, L et O)  
Le scénario tendanciel sera catastrophique sur le plan socio environnemental.

## 6.2 Scenarios alternatifs

La recherche d'un « **futur souhaitable** » se traduit par l'objectif essentiel de ramener à la bande d'équilibre, à l'horizon 2025, les indicateurs-clés dont quasiment la totalité est aujourd'hui en dehors du niveau de durabilité requis.

Cet objectif global oriente un scénario alternatif, qui permet de ramener tout les indicateurs vers leurs bands d'équilibres..

### A - Erosion côtière

#### Evolution de trait de côte

2013	—————>	-103,5mètre
2020	—————>	-90 mètre
2025	—————>	-80 mètre

- Stratégie de défendre contre l'érosion
- Alimentation artificiel des plages.
- Défendre contre l'extraction de sable
- Réhabilitation des dunes

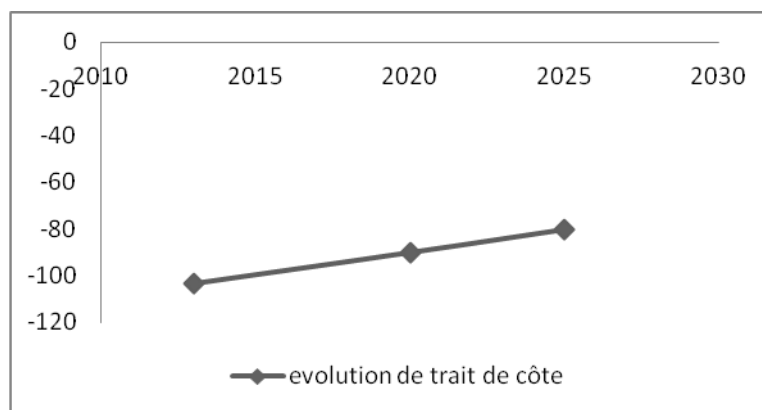


Figure 22 : évolution de trait de cote

### B – Espace dunaires

#### Évolution des ensembles dunaires

2013	—————>	38,36 hectares
2020	—————>	50 hectares
2025	—————>	60 hectares

## Stratégie d'aménagement et de réhabilitation des espaces dunaires

- Maîtrise de l'urbanisation côtière
- Études d'impacts des aménagements touristiques
- Engagement d'étude et valorisation des résultats de la recherche.
- Education, sensibilisation

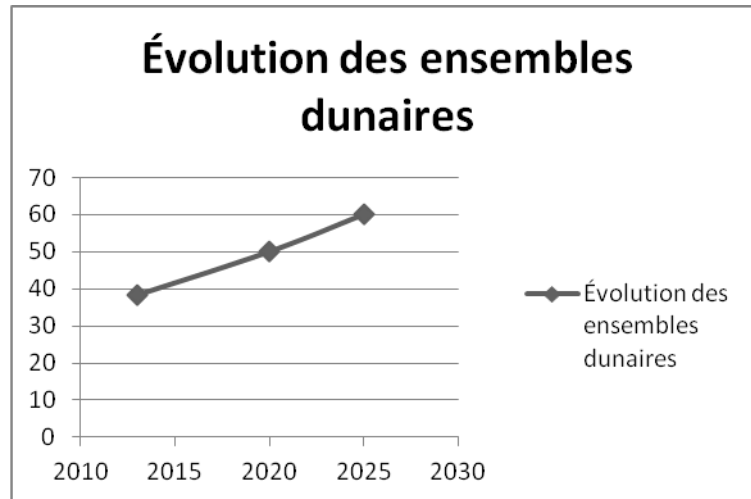


Figure 23 : évolution des ensembles dunaires

## C - Le couvert végétal

### Évolution du taux de couverture végétale

2013	→	20,79 hectares
2020	→	32 hectares
2025	→	40 hectares

- Reconstitution des zones dunaires
- Reboisement des sites
- Application de la loi de la protection forestière
- Entretien des espaces verts



Figure 24 : courbe dévolution du taux de la couverture végétale

## D - Occupation du sol

Evolution d'occupation de sol

2013	→	526,3 hectares
2020	→	526,3 hectares
2025	→	526,3 hectares

- Application de la loi sur la construction illicite
- orientation des projets vers les communes intérieures
- entretien des espaces verts

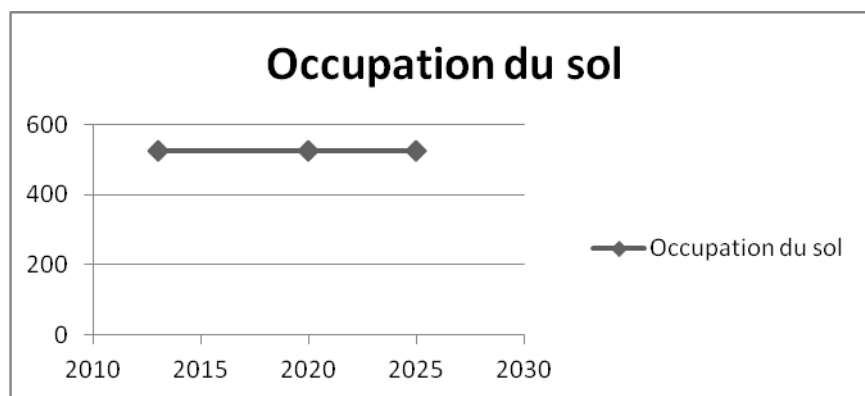


Figure 25 : occupation du sol avec le scenario alternatif

## G - La population

Evolution du nombre de la population

2008	→	62543 hbts
2013	→	65000 hbts
2020	→	70000 hbts
2025	→	72000 hbts

- Rééquilibrage de l'armature urbaine (villes nouvelles)
- Orientation et encouragement de l'habitas rurale

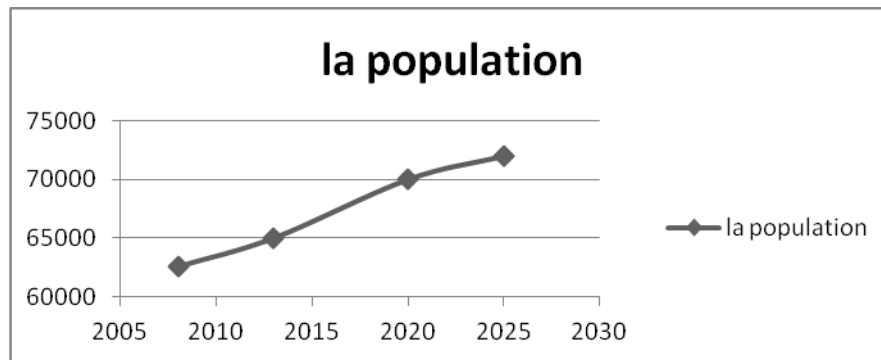


Figure 26 : évolution de la population

## L – volume des déchets solides produit par le scenario alternatif

Evolution de volume des déchets solides

2013	→	554 Kg/hbt/an
2020	→	544 Kg/hbt/an
2025	→	539 Kg/hbt/an

- Élaboration d'un schéma directeur
- Renforcement des moyens de collecte
- Implication de l'agence nationale des déchets
- Éducation et sensibilisation (scolaire)

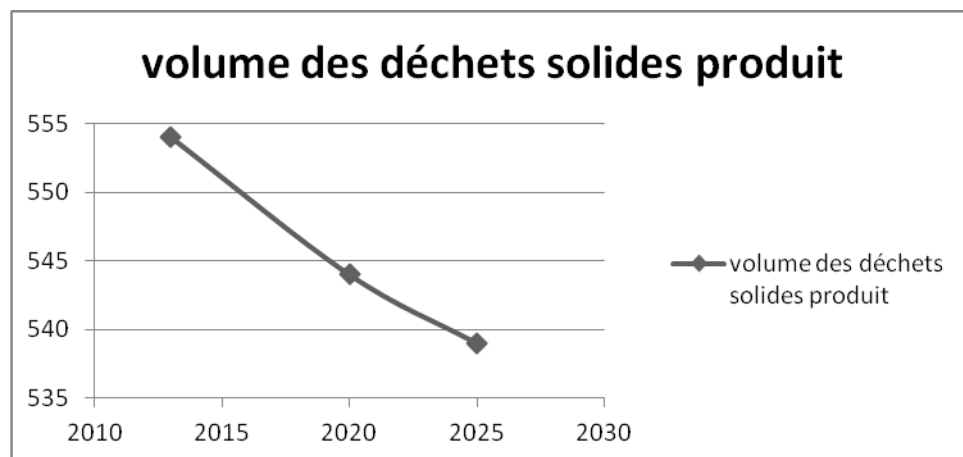


Figure 27 : volume des déchets solide produit

## O – Qualité des eaux de baignade

Evolution de linéaire côtère sableux interdit a la baignade

2013 —————> 100%  
2020 —————> 70%  
2025 —————> 50%

- Investissements importants pour la collecte et le traitement des eaux usées domestiques
- Stratégie en vue de la réduction des eaux usées industrielles non traitées
- Installation des stations d'épuration a l'embouchure d'Oued EL Harrach
- Réhabilitation des plages

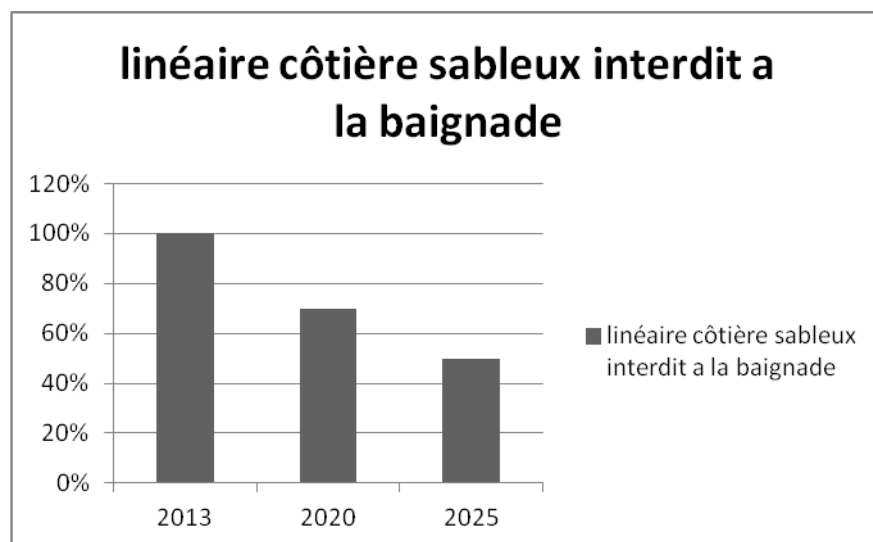


Figure 28 : linéaire côtère sableux interdit a la baignade

*Chapitre IV*

*Commentaires*

*des Résultats*

## IV-1 L'intégration du profil de durabilité dans la gestion

L'aspect et le fonctionnement des villes sont déterminants pour leur qualité de vie et d'environnement. Les villes sont également des lieux de commerce, d'investissement et de création d'emplois et c'est donc en milieu urbain que l'on observe la plus forte interpénétration des dimensions environnementales, économiques et sociales du développement durable. En Europe, parmi les objectifs de la stratégie de l'Union européenne en faveur du développement durable on retient « *l'encouragement des initiatives locales visant à résoudre les problèmes rencontrés en milieu urbain ...* » et « *la formulation des recommandations en matière de stratégies intégrées de développement des zones urbaines et environnementalement sensibles...* »<sup>2</sup>.

La zone urbaine est confrontée à de nombreux problèmes environnementaux. Si l'échelle et l'intensité de ces problèmes varient, plusieurs problèmes communs peuvent néanmoins être identifiés: mauvaise qualité de l'air, niveaux élevés de trafic et d'encombrement, bruit ambiant très important, manque d'espaces calmes pour le sport, le jeu et les loisirs, mauvais entretien de l'espace bâti, niveau élevé des émissions de gaz à effet de serre, mitage, production d'importants volumes de déchets et d'eaux résiduaires. Ces problèmes environnementaux sont graves et ont d'importantes répercussions sur la santé, l'environnement et les performances économiques.

Le développement durable est un objectif global qui vise à répondre aux besoins des générations actuelles sans pour autant compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs propres besoins. Dans le contexte Algérien, pour prendre en charge ces problèmes et donc élaborer une stratégie et un programme d'actions, il est nécessaire de travailler sur des outils pouvant éclairer les décideurs. L'approche se base sur une démarche systémique et participative où les acteurs sont généralement des décideurs, des gestionnaires dans l'administration local au niveau de « l'APC », régionale « APW » ou même au niveau national. Le profil de durabilité peut ainsi s'avérer très utile pour concevoir appliquer et suivre la politique de gestion.

La commune d'El Mohammédia doit intégrer ce profil de durabilité dans sa gestion pour atteindre un développement durable. Ce profil permet d'orienter les autorités locales vers la bonne gestion.

---

<sup>2</sup> Stratégie de l'Union européenne en faveur du développement durable:  
<http://ec.europa.eu/environment/eussd/>

L'approche par les indicateurs que nous avons choisis et leur exploration permet de suggérer les axes stratégiques suivants qui pourraient se traduire par des actions concrètes pour la commune côtière urbaine d'El –Mohammedia.

- Investissements importants pour la collecte et le traitement des eaux usées domestiques.
- Stratégie en vue de la réduction des eaux usées industrielles non traitées.
- Epuration des eaux usées à l'embouchure d'Oued EL Harrach.
- Réhabilitation des dunes du 'lido' et des plages adjacentes
- Renforcement des moyens de collecte des déchets solides (Implication de l'agence nationale des déchets)
- Éducation et sensibilisation (scolaire).
- Application de la loi sur la construction illicite.
- Orientation des projets vers les communes avoisinantes
- Entretien des espaces verts.
- Reboisement des sites (forêt dunaire du lido).
- Maîtrise de l'urbanisation côtière.
- Études d'impacts des aménagements touristiques.
- Engagement d'étude et valorisation des résultats de la recherche.
- Stratégie de défense contre l'érosion marine (...Alimentation artificielle des plages, arrêt systématique de l'extraction de sable. ....)

Toutes ces actions nécessitent une concertation entre tous les partenaires et leur adhésion au profil de durabilité pour promouvoir progressivement une gestion intégrée de la commune.

## **IV-2 Enseignements sur l'outil**

### **2.1 Utilité de l'outil (point fort) :**

Notre profil de durabilité est considéré comme un outil d'aide à la décision, ce dernier s'appuie sur une démarche classique couramment appliquée en matière de gestion socio-environnementale ; ce qui facilite la sensibilisation et la communication rationnelle avec les différents partenaires (gestionnaires, décideurs, citoyens, ....). *La boîte à outils* qui constitue le profil de durabilité contribue à l'application et à la concrétisation de la démarche générale de la gestion socio-environnementale ou son système est construit à base de trois volets essentiels: *le milieu naturel et ses ressources, le cadre de vie, le cadre démo-économique.*

En proposant l'élaboration d'un profil de durabilité qui se termine par un plan d'action permet aux décideurs de structurer la stratégie à suivre pour atteindre le futur souhaitable ; le travail se fait sous forme des réunions et d'ateliers ou la participation des partenaires et d'acteurs est indispensable pour prendre des décisions, dans ces réunions Chaque indicateur est analysé individuellement (l'influence et la dépendance du système) ce qui facilite d'approfondir dans les détails de chaque indicateur.

L'application de l'outil contribue à atteindre un niveau élevé de qualité de la vie et de bien-être social pour les citoyens ce qui nécessite l'application de cet outil le plus vite possible ton que :

- L'outil est flexible et peut s'appliquer à différentes zones d'études.
- La *boite à outils* est constituée de plusieurs outils qui facilitent l'analyse de n'importe quel système : simple ou complexe.

## **2.2 Limite (points faibles)**

Le travail sur le profil de durabilité a ces contraintes comme tous les autres méthodes, les réunions et les ateliers qui servent à convaincre tous les partenaires pour un seul objectif est très difficiles à gérer, leur de ces réunions on travail sur les indicateurs, par mes ces indicateurs Certains sont très importants, mais ne sont pas mesurables ce qui diminue la pertinence de ces derniers.

La pénurie des données statistiques et leur absence sur certaine indicateurs, comme la vitesse du courant côtière, et l'insuffisance des textes adaptés à la problématique du développement durable rend La finalisation du travail prend beaucoup de temps. Et avec l'absence de coordination entre les institutions qui influent sur le système et la prise de conscience et engagement récents dans ce domaine montrer l'absence de la gouvernance dans la gestion.

## **2.3 Pertinence des indicateurs choisis :**

On a choisis pour notre étude 15 indicateurs qui représentent les trois volets: Le milieu naturel et ses ressources(4), le cadre de vie(6) et le cadre démo-économique(5). Tous ces indicateurs sont pertinents et très intéressants pour les analyses, ou on a trouvé que tous les compartiments d'une zone côtière urbaine sont touchés.

On a déterminé dans le cadre du milieu naturel et ses ressources 4 indicateurs: *Recul de trait de côte, La conservation des dunes, Le couvert végétal et l'Occupation du sol.* ces 4indicateurs nous paraissent représentatifs pour connaître l'état du milieu naturel et la

pression anthropique qu'il subit. Ils concernent les éléments les plus sensibles et les plus menacés dans la zone côtière à cause de leurs valeurs économiques.

Dans le cadre des données démo-économiques, on a déterminé 6 indicateurs: *L'utilisation des énergies, Utilisation de l'eau, la population, Logement, Transport et L'exposition aux nuisances*. Ces indicateurs portent sur des données démo-économiques qui influent directement sur l'environnement. L'effet anthropique comme l'émission de gaz à effet de serre, les eaux usées non traitées... dégradent l'environnement ce qui empêche d'atteindre la durabilité.

Pour la situation environnementale, on a déterminé 5 indicateurs qui sont: *Taux de récupération et de recyclage des eaux, volume des déchets solides produit, Qualité de l'air, La pollution aquatique et le Linéaire côtier sableux interdit à la baignade*. Ces indicateurs montrent les conséquences de l'anthropisation qui dégrade la situation environnementale sur les trois types: aérienne, terrestre et aquatique.

Donc tous les indicateurs choisis semblent pertinents et représentent l'état réel du milieu, ce qui rend l'étude de la durabilité sur la zone côtière urbaine d'El Mohammadia fiable.

## **2.4 Intérêt du choix de la commune d'El mohammadia**

La commune d'El Mohammadia est une commune côtière, située au cœur de la baie d'Alger. Elle est délimitée à l'ouest par l'Oued El Harrach, au nord par la mer méditerranéenne, au sud par la route nationale (RN 5) et à l'est par les communes de Bordj El Kiffan et Bab Ezzouar. Donc, elle reçoit toutes les influences et les nuisances des communes adjacentes ce qui permet de généraliser l'étude sur ces communes.

La présence de Oued El Harrach à l'ouest de la commune donne une vue générale sur la qualité des rejets dans la wilaya d'Alger ou l'aménagement de cette cour d'eau est indispensable à cause de ses effets sur toute la wilaya.

Malgré que la surface de la commune soit petite, elle contient des infrastructures et des capacités très importantes, tel que les dunes, les plages, le réseau de transport,... chose qui encourage l'investissement et la préservation de ces ressources tout en réalisant le futur souhaitable.

La présence des pollutions aérienne, terrestre et aquatique permet d'avoir un plan d'action qui intègre ces trois types dans un seul processus qui est la préservation de la commune d'El mohammadia.

### **IV.3 Intérêts d'élargir l'application à d'autres régions.**

La formule « agir local, penser global » (*Jacques Ellul, Willem H. Vander burg 1979*), employée par René Dubos au sommet sur l'environnement de 1972 est souvent invoquée dans les problématiques de développement durable. Elle montre que la prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux nécessite de nouvelles heuristiques, qui intègrent le caractère global du développement durable.

Cette notion d'agir local, penser globale permet d'avoir une autre vision sur la problématique de l'environnement et le développement durable, a titre d'exemple si toutes les communes de la willaya d'Alger prennent cette notion en considération, les eaux d'oued d'El Harrach seront exploitées dans l'irrigation des terres agricole et toutes les plages de la commune d'El Mohammadia seront exploitées. Mais l'absence de cette conscience pour certains décideurs et le manque de moyens pour d'autres ont engendré l'état actuel.

Si les autres régions n'appliquent pas les notions de développement durable et continuent à agir négativement sur l'environnement, la commune d'El mohammadia sera toujours touchée par les nuisances des autres communes même si elle applique correctement ce profil.

Donc l'intérêt d'élargir l'application à d'autres régions est :

- Encourager les partenaires de travailler de plus en plus pour arriver a leurs objectifs.
- Application de la gouvernance et la planification dans la gestion.
- Atteindre la durabilité souhaitée sur tout le territoire national.
- Préserver l'environnement à grande échelle.
- Avoir une stratégie nationale basée sur l'objectif essentiel de la durabilité ou toutes les communes et les régions participent pour concrétiser la notion de *penser global et agir local*

# Conclusion

Pour la construction du système territorial il faut la définir en rapport avec la problématique du développement durable de la zone côtière. Pour construire le système qui répond aux questions posées par sa gestion durable on identifie en premier lieu les 3 volets du développement durable de la zone côtière en général et celle qui est urbanisée en particulier : les volets socio économiques et le volet environnemental qui sont indispensables à la réussite d'un projet de développement durable.

Le travail effectué a ciblé la zone côtière d'El Mohammadia, qu'est une commune côtière, située au cœur de la baie d'Alger, où le problème de la pollution est habituel et tout le système est en dehors de seuil d'équilibre. Pour Contribuer à la gestion de cette commune on a proposé une démarche (le profil de durabilité), qui sert à déterminer plusieurs outils (*boite à outil*), cette démarche sera utilisée pour formuler et exploiter le profil de durabilité recherché.

On essaye de construire une *boite à outil* qui sert à atteindre le futur souhaitable de la commune, mais avec le manque des données statistiques sur différents indicateurs et variables et la difficultés trouver pendant toute la période de la collecte des données sur toutes les formes soit cartes, tableaux, images, photos aériennes, graphes...etc. on essaye de déterminer les grands axes qui empêchent la commune d'El Mohammadia de suivre ce développement.

L'application de l'outil sur la zone d'étude a permis un succès proportionnel à l'aboutissement de l'objectif de départ malgré que, les problèmes et les difficultés rencontrés, et l'éloignement des autorités locales pour atteindre ce développement dans la commune.

La sensibilisation et l'aménagement de l'Oued El Harrach sont les grands axes perspectives pour la commune d'El Mohammadia à aboutir pour ramener les indicateurs de durabilité à l'état d'équilibre. La généralisation de l'étude sur toute la wilaya d'Alger est indispensables dans cette région afin d'achever le processus de la durabilité et d'intégrer l'outil dans la décision en gestion côtière urbaine.

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Illustration des phases successives de la démarche.....	20
Figure 2 :La bande d'équilibre encadrant l'intervalle de durabilité de l'indicateur de traitement des eaux usées.....	31
Figure 3: Schéma Radar ou graphe de type AMOEBA.....	32
Figure 4 : Construction de l'outil.....	33
Figure 5 : Situation géographique de la commune d'El Mohammadia.....	34
Figure 6: Schéma de la commune d'El mohammadia en 1972.....	39
Figure 7: Schéma de la commune d'El mohammadia en 2000.....	39
Figure 8 : Schéma de la commune d'El mohammadia en 2013.....	40
Figure 9 : Histogramme de l'évolution des dunes.....	43
Figure 10 : Courbe d'évolution de couvert végétal.....	43
Figure 11 : Courbe du sol occupé.....	45
Figure 12 : Secteur de consommation d'énergies.....	46
Figure13 : Histogramme d'évolution de la population.....	47
Figure 14 : Secteur d'exposition des habitants aux nuisances.....	50
Figure 15 : Graphe de type AMOEBA.....	57
Figure 16 : Recul de trait de côte en 2025 avec le scénario tendanciel.....	58
Figure 17 : Evolution des dunes en 2025 avec le scénario tendanciel.....	59
Figure 18 : Estimation de la surface vert en 2025 avec le scénario tendanciel .....	59
Figure 19 : Du sol artificialisé entre 1972 et 2025 selon le scenario alternatif.....	60
Figure 20 : Evolution de nombre d'habitants entre1987 et2025 avec le scenario tendanciel .....	61
Figure 21 : AMOEBA2025 Le scénario tendanciel.....	62
Figure 22 : Evolution de trait de cote.....	63
Figure 23 : Evolution des ensembles dunaires.....	64
Figure 24 : Courbe dévolution du taux de la couverture végétal.....	65
Figure 25 : Occupation du sol.....	65
Figure 26 : Evolution de la population.....	66
Figure 27 : Volume des déchets solide produit.....	67
Figure 28 : Linéaire côtière sableux interdit a la baignade.....	67

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Le tableau de l'analyse AFOM.....	24
Tableau 2 : Relation entre les facteurs de l'analyse AFOM .....	27
Tableau 3 : Relation entre les facteurs.....	28
Tableau 4 : Les ressources nécessaires.....	29
Tableau 5 : Analyse AFOM ( recul de trait de cote).....	42
Tableau 6 : Le couvert végétal.....	43
Tableau 7 : Analyse AFOM ( couvert végétal).....	44
Tableau 8: Occupation de sol.....	44
Tableau 9 : Les énergies.....	46
Tableau 10 : Utilisation de l'eau.....	47
Tableau 11 : Analyse AFOM ( population) .....	48
Tableau 12 : Analyse AFOM ( transport) .....	49
Tableau 13 : Analyse AFOM (déchet solide) .....	51
Tableau 14 : Analyse AFOM (pollution aquatique) .....	52
Tableau 15: Liste des indicateurs de la zone d'étude.....	53
Tableau 16 : Choix d'indicateur clé.....	54
Tableau 17 : La bande d'équilibre.....	55
Tableau18 : Recul de trait de côte.....	56
Tableau19 : Evolution des dunes selon le scénario tendanciel.....	58
Tableau 20 : Surface des espaces vert de 1972 à 2025selon le scénario tendanciel.....	58
Tableau21 : Surface du sol artificialisé entre 1972 et 2025 selon le scenario alternatif.....	59
Tableau22 : Nombre d'habitants entre1987 et2025 avec le scenario tendanciel.....	60
Tableau23 : Valeur tendanciel d'AMOEBBA 2025.....	62

# LISTE DES CARTES

Carte de bornage de domaine littoral de la commune d'El mohammadia (source : CNERU 2008).....	38
Carte : recul de trait de côte.....	41

# BIBLIOGRAPHIE

- André Jean Guérin et Thierry Libaert, 2008 Le développement durable, Dunod. Topos..
- Benoît Eugène, 2005, Le "développement durable" Une pollution mentale au service de l'industrie, Agone, n°35, p. 119-133 - Lire en ligne
- COUDERT.E , LARID.M , 2007 : IMAGINE : un ensemble de méthodes et outils pour contribuer a la gestion integre des zones cotieres en Mediterranée , VertigO – la revue en sciences de l'onvirennement,Vol7no3,decembre 2006,complétée en Novembre 2007, 11 pages.
- Dominique Bidou, 2002, La Dynamique du développement durable, Presses de l'université du Québec,
- Emmanuelle Raynaud, Florence Depoers, Caroline Gauthier, Jean-Pascal Gond, Grégory Schneider-Maunoury, 2006. Le Développement durable au cœur de l'entreprise : pour une approche transversale du développement durable, Dunod,
- Farid Baddache, 2006, Le développement durable au quotidien, Éditions d'organisation, ,(ISBN 10089-3-7081-2064-6)
- Gérard Granier, Yvette Veyret, 3e trimestre 2006, Développement durable. Quels enjeux géographiques ?, dossier n°8053, Paris, La Documentation française, , ISSN 04195361.
- Gilbert Rist, 2003, Le Développement, histoire d'une croyance occidentale, Presses de SciencePo.,
- Gilles Pennequin, Antoine-Tristan Mocilnikar, 2011, L'atlas du développement durable et responsable, Éditions d'Organisation, 450 p. (ISBN 978-2-212-54690-3)
- Guenevièvino Ferone, Dominique Debas, Anne-Sophie Genin, 1995, Ce que développement durable veut dire, Éditions d'Organisation.,
- Hans Jonas, 1979, Le Principe responsabilité,
- IUCN (1980) Gland: International Union Conservation of Nature and Natural Resources.
- Jared Diamond, 2006, Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie, Gallimard, NRF essais, (ISBN 978-2-07-077672-6).
- Jean-Claude Fritz, 2005, L'ordre public écologique. Towards an ecological public

order (en co-direction avec Marguerite Boutelet), Bruylant - Bruxelles

- Jean-Paul Ferrier , 1998, Le contrat géographique ou l'habitation durable des territoires - Lausanne : Payot Antée 2.
- Lester R. Brown, 2001, Éco-économie, une autre croissance est possible, écologique et durable, Seuil.
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J., BEHERENS, J. et LII, W.W. (1972) *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind Universe Books*, Mankind Universe Books, New York,
- Nathalie Kosciusko-Morizet, Pierre d'Ornellas, 2010, Une écologie digne de l'homme ? Développement durable et bioéthique, débat animé par Jean-Marie Guénois, édition Salvator,
- Nicholas Georgescu-Roegen.1976 , “Economics and mankind’s ecological problem“, in U.S. Economic Growth from 1976 to 1986 : Prospects, Problems, and Patterns, vol. 7, The Limits to Growth, Joint Committee, Congress of the United States, Washington, U.S. Government Printing Office, , p.62-91.
- René Passet, 2012, Les fondements bioéconomiques d’un développement durable, In : Économie appliquée (Paris), 65, no 2, p. 195-206. Bibliogr.
- Serge Dufoulon, 2009, Le développement durable : la domestication de l’environnement , Colloque International de Brattislava. (GREG-Pays de Vysegrad). - lire en ligne
- Sachs, I. 1991. Comment concilier écologie et prospérité. Le Monde Diplomatique, décembre : P .18-19,
- Sachs, I., 1993. Ecodéveloppement. Paris, Syros, Alternatives Economiques.
- Serge Latouche, 1986, Faut-il refuser le développement?, PUF.
- Valéry Rasplus, 2007, Le mythe du développement durable, Publié dans l'hebdomadaire Politis n° 933, (semaine du 5 au 11 janvier 2007), page 27, rubrique « Tribune » lire en ligne.
- WCED (1987) *our common future*, Oxford University Press, Oxford,

# WEBOGRAPHIE

[www.erwan.neau.free.fr](http://www.erwan.neau.free.fr)

[www.m.arc.be/old\\_site/documents/SWOTChart.xls](http://www.m.arc.be/old_site/documents/SWOTChart.xls)

[www.manager-pro.com/swot-system/](http://www.manager-pro.com/swot-system/)

[www.marketing-etudiant.fr/](http://www.marketing-etudiant.fr/)

[www.finotec.com](http://www.finotec.com)

[123business-fr.com/swotanalysis.aspx](http://123business-fr.com/swotanalysis.aspx)

[www.universaldaytrading.com](http://www.universaldaytrading.com)

[www.be.ts.fujitsu.com](http://www.be.ts.fujitsu.com)

[www.risques-pme.fr/pdf/5m.pdf](http://www.risques-pme.fr/pdf/5m.pdf)

[www.jybout.ifrance.com](http://www.jybout.ifrance.com)

<http://intra.ac-nantes.fr/peda/ress/persdir/jflipes/ishikawa.htm>

[www.boutique-formation.afnor.org/.../methodes.../c0542](http://www.boutique-formation.afnor.org/.../methodes.../c0542)

[www.mapaq.gouv.qc.ca/.../methodeinspection](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/.../methodeinspection)

[www.bwatt.eu/index.php?option](http://www.bwatt.eu/index.php?option)

[www.pug.fr/extrait\\_ouvrage/Estrategie.pd](http://www.pug.fr/extrait_ouvrage/Estrategie.pd)

[www.cas-de-strategie.editions-ems.fr](http://www.cas-de-strategie.editions-ems.fr)

[www.risques-pme.fr](http://www.risques-pme.fr)

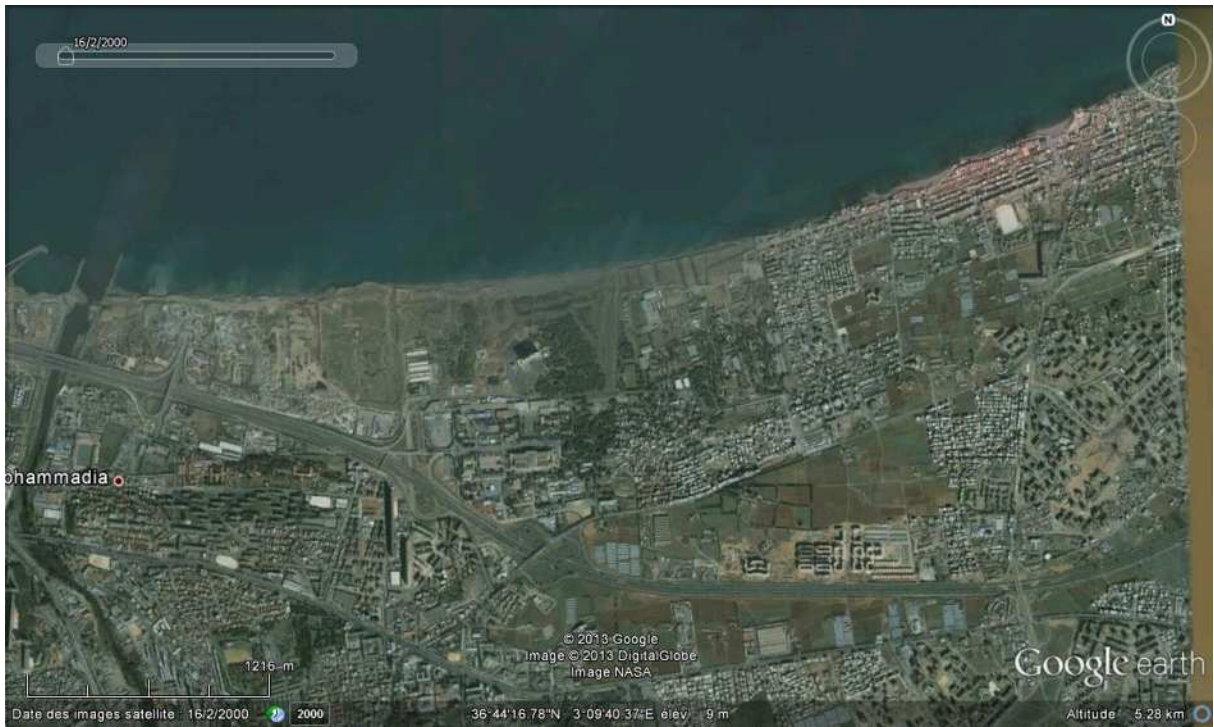
[www.mireille.josserand.free.fr](http://www.mireille.josserand.free.fr)

<http://ec.europa.eu/environment/eussd/>

## ANNEXES



**Photo aérienne de la commune d'El mohammadia prise en 1972**



**Image satellitaire de Google earth de la commune d'El mohammadia en 16/02/2000**



**Image satellitaire de Google earth de la commune d'El mohammadia en 27/12/2012**

Tableau: comparaison d'évolution de la population d'El mohammadia par rapport aux communes côtières de la willaya d'Alger

commune	Pop87	Ra ng	commune	Pop98	Ra ng	commune	Pop08	Ra ng
Sidi M'hamed	105 717	1	Bordj el kiffan	103 690	1	Bordj el kiffan	151 950	1
Bab el oued	103 771	2	Alger centre	96 329	2	Reghaia	85 452	2
Alger centre	76 785	3	Sidi M'hamed	90 455	3	Cheraga	80 824	3
Hamma anassers	66 299	4	Bab el oued	87 557	4	Alger centre	75 541	4
Bordj el kiffan	61 035	5	Reghaia	66 215	5	Ain benian	68 354	5
Casbah	56 912	6	Cheraga	60 374	6	Sidi M'hamed	67 873	6
Hussein dey	52 580	7	Hamma anassers	59 248	7	Bab el oued	64 732	7
Reghaia	45 226	8	Ain benian	52 344	8	<b>Mohammadia</b>	<b>62 543</b>	<b>8</b>
Bologhine	37 691	9	Casbah	50 453	9	Bordj el bahri	52 816	9
Cheraga	36 619	10	Hussein dey	49 921	10	Zeralda	51 552	10
Ain benian	35 752	11	Bologhine	43 283	11	Staoueli	47 664	11
<b>Mohammadia</b>	<b>31 005</b>	<b>12</b>	<b>Mohammadia</b>	<b>42 079</b>	<b>12</b>	Hamma anassers	44 050	12
Staoueli	22 681	13	Staoueli	38 915	13	Bologhine	43 835	13
Ain taya	21 602	14	Zeralda	33 047	14	Hussein dey	40 698	14
Rais hamidou	20 732	15	Ain taya	29 514	15	Casbah	36 762	15
Zeralda	20 481	16	Bordj el bahri	27 905	16	Ain taya	34 501	16
Bordj el bahri	19 017	17	Rais hamidou	21 518	17	Rais hamidou	28 451	17
Hammamet	11 632	18	Hammamet	19 651	18	Heraoua	27 565	18
Heraoua	11 552	19	Heraoua	18 166	19	Hammamet	23 990	19
El marsa	6 580	20	El marsa	8 783	20	El marsa	12 100	20
TOTAL	843 669			999 447			1 101 253	

# HISTORIQUE

## Histoire du mot

Une contestation sémantique sur le terme même de développement durable a existé depuis l'apparition du terme dans le rapport Brundtland.

Les tenants du terme « durable » plutôt que du mot « soutenable » insistent sur la notion de durabilité définie comme cohérence entre les besoins et les ressources globales de la Terre à long terme, plutôt que sur l'idée d'une recherche de la limite jusqu'à laquelle la Terre sera capable de nourrir l'humanité. Cependant, la traduction du terme par « soutenable », plutôt que durable, peut s'expliquer aussi par de vieilles traces du mot en langue française. En effet, on trouve le mot employé dans une optique environnementale dès 1346, dans l'ordonnance de Brunoy, prise par Philippe VI de Valois, sur l'administration des forêts . Ainsi en matière forestière la notion de forêt cultivée soumise à une exigence de soutenabilité, un renouvellement perpétuel de la ressource, capable d'approvisionner une flotte navale, existe depuis plus de six siècles.

## *Chronologie*

L'émergence du concept de développement durable remonte au début du XXe. L'idée d'un développement pouvant à la fois réduire les inégalités sociales et réduire la pression sur l'environnement a fait son chemin. Nous pouvons en retracer quelques jalons majeurs :

\* 1909 : émergence du concept de géonomie en Europe centrale.

\* 1949 : le président des États-Unis, Harry Truman, dans son discours sur l'état de l'Union, popularise le mot « développement » en prônant une politique d'aide aux pays « sous-développés », grâce à l'apport de la connaissance technique des pays industrialisés. Il affirme que « tous les pays, y compris les États-Unis, bénéficieront largement d'un programme constructif pour une meilleure utilisation des ressources mondiales humaines et naturelles ».

\* 1965 : l'Unesco organise une conférence sur la biosphère. Michel Batisse initie le

programme international Man & Biosphere (MAB) précurseur du concept de développement durable.

\* 1968 : création du Club de Rome regroupant quelques personnalités occupant des postes relativement importants dans leurs pays respectifs et souhaitant que la recherche s'empare du problème de l'évolution du monde pris dans sa globalité pour tenter de cerner les limites de la croissance économique suite à la croissance effrénée des Trente Glorieuses.

\* 1971 : création en France du Ministère de la protection de la nature et de l'environnement, attribué à Robert Poujade.

\* 1972 : le Club de Rome publie le rapport *The limits to growth* (Les limites à la croissance, traduit en français sous le titre *Halte à la croissance ?*, et également connu sous le nom de rapport Meadows), rédigé à la demande du Club de Rome par une équipe de chercheurs du Massachusetts Institute of Technology. Ce premier rapport donne les résultats de simulations informatiques sur l'évolution de la population humaine en fonction de l'exploitation des ressources naturelles, avec des projections jusqu'en 2100. Il en ressort que la poursuite de la croissance économique entraînera au cours du XXI<sup>e</sup> siècle une chute brutale des populations à cause de la pollution, de l'appauvrissement des sols cultivables et de la raréfaction des énergies fossiles. Le modèle n'est cependant pas encore à ce stade sectorisé par régions comme il le sera ensuite. Selon certains, nombre de ses prévisions se sont révélées fausses. Au contraire, les auteurs eux-mêmes, dans leur mise à jour de 2004 intitulée *Limits to Growth. The 30-Year Update* (non traduite en français) démontrent que la réalité est relativement conforme à leurs prévisions de 1972.

De nombreux autres travaux critiques de certaines limites du système économique de l'époque sont publiés : citons entre autres Nicholas Georgescu-Roegen et sa comparaison entre systèmes économique et thermodynamique (Nicholas Georgescu-Roegen 1971), l'économiste français Ignacy Sachs ou encore l'économiste britannique E.F. Schumacher qui prône des solutions plus locales et moins technologiques et technocratiques, et insiste sur la permanence et la durabilité, dans son livre **Small is beautiful**.

\* 1972 (5 au 16 juin) : une conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à

Stockholm expose notamment l'éco-développement, les interactions entre écologie et économie, le développement des pays du Sud et du Nord. Il sera rétrospectivement qualifié de premier Sommet de la Terre. C'est un échec relatif, avec aucun compromis clair, mais la problématique semble dès lors posée : l'environnement apparaît comme un patrimoine mondial essentiel à transmettre aux générations futures.

\* 1973 : Convention de Washington, sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

\* 1976 : Convention de Barcelone, sur la protection de la Méditerranée contre la pollution.

\* 1979 :

\_ Convention de Berne, sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe ;

\_ Le philosophe Hans Jonas exprime cette préoccupation dans son livre *Le Principe responsabilité*.

\* 1980 : l'Union internationale pour la conservation de la nature publie un rapport intitulé *La stratégie mondiale pour la conservation* où apparaît pour la première fois la notion de « développement durable », traduite de l'anglais *sustainable development*.

\* 1985 : Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone.

\* 1987 : une définition du développement durable est proposée par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (rapport Brundtland).

Le protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone est signé le 16 septembre.

\* 1988 : création du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec).

\* 1989 : la Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES) définit des principes pour l'environnement, qui constituent le premier code de conduite

environnemental.

\* 1990 : le premier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) commence à alerter la communauté internationale sur les risques du réchauffement climatique dus à la concentration dans l'atmosphère de gaz à effet de serre.

\* 1991 (22 mai) : le Premier ministre français Édith Cresson évoque le terme de développement durable dans son discours de politique générale.

\* 1992 (3 au 14 juin) : troisième sommet de la Terre, à Rio de Janeiro. Consécration du terme « développement durable », le concept commence à être largement médiatisé devant le grand public. Adoption de la convention de Rio et naissance de l'Agenda 21. La définition Brundtland, axée prioritairement sur la préservation de l'environnement et la consommation prudente des ressources naturelles non renouvelables, sera modifiée par la définition des « trois piliers » qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable : le progrès économique, la justice sociale, et la préservation de l'environnement.

\* 1994 :

- \_ Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification ;
- \_ Publication de la charte d'Aalborg sur les villes durables, au niveau européen.

Participation au protocole de Kyoto en 2011 :



- \* Pays ayant ratifié le protocole
- \* Pays signataires refusant pour l'instant de le ratifier
- \* Pays encore non signataires

\* 1996 : réintroduction des loups, sous un déluge de protestations, dans le parc national de Yellowstone (États-Unis) : dans les deux décennies qui suivent, la régulation des populations d'herbivores par ce prédateur permet de faire reverdir les paysages, la forêt repousse, trembles et saules stabilisent à nouveau les berges des rivières, castors et poissons reviennent... c'est un exemple spectaculaire de réussite d'un plan de gestion intégrée d'un territoire.

\* 1997 (1er au 12 décembre) : 3e conférence des Nations unies sur les changements climatiques, à Kyoto, au cours duquel sera établi le protocole de même nom

\* 2000 : Pacte mondial des Nations unies adopté par le Forum économique mondial affirme "responsabilité sociale des entreprises" relative à la corruption autant que condition de travail et droit de l'homme.

\* 2001 : la Déclaration universelle de l'Unesco sur la diversité culturelle affirme pour la première fois que la diversité culturelle est « gage d'un développement humain durable » .

\* 2002 (26 août au 4 septembre) : Sommet de Johannesburg : En septembre, plus de cent chefs d'État, plusieurs dizaines de milliers de représentants gouvernementaux et d'ONG ratifient un traité prenant position sur la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité. Quelques grandes entreprises françaises sont présentes.

\* 2004 : Le 8 mai Cités et Gouvernements locaux unis approuvent l'Agenda 21 de la culture, qui relie les principes du développement durable l'Agenda 21 avec les politiques culturelles. Adoption, en France, d'une charte de l'environnement, insistant sur le principe de précaution ;

\* 2005 :

\_ Entrée en vigueur du protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne.

\_ La conférence générale de l'Unesco adopte la Convention sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles où la diversité culturelle est

réaffirmée comme « un ressort fondamental du développement durable des communautés, des peuples et des nations ».

\* 2009 : conférence de Copenhague de 2009 sur le climat

\* 2010 : conférence de Cancún de 2010 sur le climat

\* 2011 : Le 5 ou 12 décembre, le Canada se retire du protocole de Kyoto

\* 2012 (20 au 22 juin) : nouveau Sommet de la Terre à Rio (Brésil) aussi appelé Rio+20 ; le terme officiel est Conférence des Nations unies sur le développement durable.

Imagine est une méthode innovante, sa mise en œuvre suit un processus qui se déroule en quatre phases. Chaque phase est ponctuée par un (ou deux dans le cas de la phase 3) atelier qui regroupe l'ensemble des participants au processus. L'atelier est le cadre privilégié pour l'animation des travaux en groupes thématiques et pour la synthèse des débats. Les périodes inter-ateliers permettent de consolider les résultats obtenus et de préparer le reste des travaux à réaliser.

Les quatre phases fondamentales d'Imagine sont les suivantes :

1. L'approche systémique qui permet de considérer la zone étudiée dans sa globalité,
2. La prospective et la méthode des scénarios pour éclairer les actions présentes et orienter les stratégies à la lumière d'images du futur,
3. Les indicateurs de durabilité pour se situer aussi concrètement et quantitativement que possible dans un processus de développement durable,
4. Les méthodes participatives s'appuyant sur l'expertise des acteurs locaux et leur fournissant les moyens de concevoir et de maîtriser leur propre projet d'aménagement et de développement.