

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane MIR-Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences Biologiques de l'Environnement
Filière: Sciences Biologiques
Option: Environnement et Santé publique



Réf......

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Contribution au suivi des pressions
anthropiques de la wilaya de Bejaïa**

Présenté par:

MOKHTARI Khelaf & ZOUAGUI Mehrez

Soutenu le : **20 Juin 2017**

Devant le jury composé de :

| | Grade | |
|--------------------------------------|--------------|-----------|
| <i>M^{elle}</i> RAHMANI A. | MAA | Président |
| <i>M^{me}</i> MANKOU N. | MAA | Encadreur |
| <i>M^{elle}</i> BENMOHOUB H. | MAA | Examineur |

Année universitaire: 2016/2017

Remerciements

Nous remercions Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé la santé et le courage pour accomplir ce travail.

*Nous exprimons nos sincères et chaleureux remerciements à, notre promotrice **M^{eme} Mankou N**, pour le temps et L'attention qu'elle a bien voulu consacrer au bon déroulement de notre travail.*

*Nos sincères remerciements vont aussi à :
M^{elle} Rahmani A, pour l'honneur qu'elle nous a fait d'avoir acceptée de présider le jury.*

***M^{elle} Benmohoub H**, pour l'honneur qu'elle nous a accordé en examinant ce modeste travail.*

Et enfin nous tenons à remercier tous nos ami(e) s et collègue pour leurs soutiens tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Grâce à notre bonne volonté, notre acharnement, dieu tout puissant nous a donné la force et le courage pour la réalisation de notre mémoire.

Je dédie ce travail à nos très chers parents pour toute l'affection qu'ils nous ont donnée, leur soutien moral et financier.

*.Mes deux frères **Messaoud** et **Karim***

*.Mes sœurs **Fouzia** et **Sabrina** et **Kenza***

.Mon oncles et mes tantes

.Nos cousins et cousines

. Tous nos amis et tous ceux qui nous sont chers.

Mahrez

Dédicaces

Grâce à notre bonne volonté, notre acharnement, dieu tout puissant nous a donné la force et le courage pour la réalisation de notre mémoire.

Je dédie ce travail à nos très chers parents pour toute l'affection qu'ils nous ont donnée, leur soutien moral et financier

*. Mes sœurs : Samia, Lila, Mabrouka, Fouzia,
Kenza, Yasmina*

. Ma sœur Nora qui m'a suivi et aidé pendant toutes ces années

. À tous ceux qui m'ont aidé à la réalisation de ce modeste travail : Selma, Ouali, Brahim

KHELAF

Liste des figures

- **Figure 1** : Situation géographique de la wilaya de Bejaïa, p06.
- **Figures 2** : linéaire côtière interdit à la baignade dans les communes côtières de wilaya de Bejaïa, p18.
- **Figures 3** : Evolution Nombre de prélèvement par ans des communes côtières de la wilaya de Bejaia, p18.
- **Figures 4** : Taux de raccordement au réseau d'assainissement des communes côtières de wilaya de Bejaïa, p19.
- **Figures 5** : Evolution de la quantité des déchets des communes côtière de wilaya de Bejaïa, p21.
- **Figures 6** : la surface agricole utilisée des communes côtière de wilaya de Bejaïa, p22.
- **Figures 7** : Evolution du nombre d'incendie des communes côtière de wilaya de Bejaïa, p23.
- **Figures 8** : La Superficie brulée (HA) de la wilaya de Bejaïa, p23.
- **Figures 9** : Taux de raccordement d'AEP des communes côtières de wilaya de Bejaïa, p24.
- **Figures 10** : Evolution de la flottille de pêche de la wilaya de Bejaïa, p25.
- **Figures 11** : Evolution du Nombre de production halieutique de wilaya de Bejaïa, p25.
- **Figures 12** : Evolution du nombre de population dans les communes côtières de wilaya de Bejaïa, p26.
- **Figures 13** : Evolution nombre d'abonné à l'électricité des communes côtières de wilaya de Bejaïa, p27.
- **Figures 14** : Evolution de nombre d'abonné au gaz des communes côtières de wilaya de Bejaïa, p27.
- **Figures 15** : Evolution du nombre de logement des communes côtières de wilaya de Bejaïa, p28.
- **Figures 16** : Evolution du nombre d'estivant des communes côtières de la wilaya de Bejaia, p29.
- **Figures 17** : Evolution la capacité d'accueil touristique des communes côtières de wilayadeBejaïa,p30.

Liste des Tableaux

- ✓ **Tableau I** : Hauteurs moyennes saisonnière des précipitations 2015, p 07.
- ✓ **Tableau II** : Liste des indicateurs étudiés et leur typologie, p16.

Liste des abréviations

- **AEP** : Alimentation Eau Potable.
- **ASWB** : Annuaire Statistique de Wilaya de Bejaia.
- **DD** : Développement Durable.
- **DSA** : Direction de service agriculture
- **DSP** : Direction de Santé et de la Population.
- **ONA** : Organisation National d'Assainissement.
- **ONM** : Organisation National Météorologique.
- **ONU** : Organisation des Nation Unies.
- **PNG** : Parc National de Gouraya.
- **PDAU** : Plan Directeur d'Aménagement de l'Urbanisme.
- **SAU** : Surface Agricole Utile
- **STEP** : Station de Traitement et d'épuration des eaux usées.
- **UNESCO** : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture.
- **WCDE**: Commission mondiale sur l'environnement et le développement.
- **ZET** : Zones d'expansions touristiques.

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

| | |
|---------------------------|---|
| Introduction | 1 |
|---------------------------|---|

Partie I

| | |
|--|---|
| I-1- Cadrage conceptuelle du développement durable | 3 |
| I-1-1- Evolution à l'échelle mondiale | 3 |
| I.2. Définition de l'indicateur de durabilité | 4 |
| I.2.1. L'utilité d'indicateur de durabilité | 4 |
| I.3. Le littoral | 5 |

Partie II : méthodologie

| | |
|--|---|
| II.1. Description de la zone d'étude | 6 |
| II.1.1. Localisation et situation géographique | 6 |
| 1.2. Le relief | 7 |
| 1.3. Le climat | 7 |
| 1.4. Les écosystèmes de la zone d'étude | 8 |
| 1.4.1. Ecosystème forestier | 8 |
| 1.4.2. Les zones humides | 9 |

| | |
|---|----|
| 1.5. La flore et la faune | 9 |
| 1.5.1. La flore | 9 |
| 1.5.2. La faune | 9 |
| II.2.Caractéristique générale des huit communes | 10 |
| 2. 1. Caractéristiques générales de la commune de Bejaïa..... | 10 |
| 2.1.1. Le relief | 11 |
| 2. 2. Caractéristiques générales de la commune de Melbou | 11 |
| 2. 1. 1. Le relief | 11 |
| 2. 3. Caractéristiques générales de la commune de Tichy | 11 |
| 2. 3. 1. Le relief | 12 |
| 2. 4. Caractéristiques générales de la commune d'Aokas | 12 |
| 2. 4. 1. La température | 13 |
| 2. 5. Caractéristiques générales de la commune de souk-eltenine | 13 |
| 2. 5. 1. Le relief | 13 |
| 2. 6. Caractéristiques générales de la commune de boukhelifa | 13 |
| 2. 6. 1. Le relief | 14 |
| 2. 7. Caractéristiques générales de la commune de Beni k'sila | 14 |
| 2. 7. 1. Les précipitations | 14 |
| 2. 8. Caractéristiques générales de la commune de Toudja | 14 |
| 2. 8. 1. Le relief | 15 |
| II.3. l'enquête réalisée..... | 15 |
| II.3. Difficulté rencontré | 16 |

Partie III : Résultats et discussions

| | |
|---|-----------|
| III.1.1.Linéaire côtière interdit à la baignade | 17 |
| III. 1. 2.Evolution de programme de surveillance des plages | 18 |
| III. 1.3.Taux de raccordement aux réseaux d'assainissement | 19 |
| III. 1. 4. Evolution de la quantité des déchets | 21 |
| III. 1. 5. Superficie agricole utile | 22 |
| III. 1.6. Evolution de nombre d'incendie | 23 |
| III. 1 7. Superficies brûlées(ha) | 23 |
| III. 1.8. Taux de raccordement d'AEP | 24 |
| III. 1. 9. Evolution de la flottille de pêche | 25 |
| III. 1.10.Evolution de la production halieutique | 25 |
| III. 1.11. Evolution du nombre de population | 26 |
| III. 1.12. Nombre d'abonné à l'électricité | 27 |
| III. 1.13. Nombre d'abonné au gaz | 27 |
| III. 1. 14. Nombre d'abonné au logement | 28 |
| III 1. 15. Evolution de nombre d'estivant | 29 |
| III.1. 16. Capacité d'accueil touristique | 30 |
| III. 1. 17. Superficie des zones côtières protégées | 31 |
| III. 2. Impacte des pressions anthropiques sur littoral | 31 |
| Conclusion | 34 |
| Perspective | 35 |

Références bibliographiques

Résumé

Introduction

Le littoral une région situé à la proximité de la mer, c'est ta dire le lieu de rencontre entre la mer et la terre, il est menacé par plusieurs pressions d'ordre anthropique, une situation qui a met l'homme en tout haut de l'échelle qui dégrade l'environnement (Sorensen et McCreary, 1990).

Le sommet de Rio 1992 a met le développement durable comme étant un élément très important, et d'après Brundtland, le développement durable est un développement qui repend au besoin des générations présent sans compromettre la capacité des générations future à répondre à leur propre besoin (WCDE, 1987).

Les pressions anthropiques nous amènent a précisé les objectifs de notre recherche et renvoie la démarche méthodologique qui convient de mettre en œuvre pour y reprendre

Dans un second temps, les enquêtes nous ont permis de collecter quelques donner nécessaires pour la réussite de l'étude.

De ce faite le travail à découler sur les parties suivantes comme suite :

Première partie : la synthèse bibliographique

Deuxième partie : méthodologie

Troisième partie : résultats et discussions

Et la problématique posée :

Quel sont les pressions que la zone côtières de la wilaya de Bejaïa fait face ?

Certains aspects :

- Mettre en évidence l'état actuel des pressions sur la zone côtière.
- Suivre l'évolution spatiale temporelle de pressions à travers les communes côtière.
- Etaler l'impact des pressions étudiées.

I.1. Cadrage conceptuelle du développement durable

Des espèces biologiques importantes risquent de disparaître en raison de la destruction rapide et progressive de leurs conditions de vie naturelles, humanité, Ce discours est indicatif des préoccupations des participants au Sommet de Rio 1992. Effectivement, l'idée principale est que la détérioration de l'environnement, à cause de l'activité humaine, va dégrader les conditions de vie des sociétés humaines, présentes et futures. La fin de ce Sommet de Rio a été marquée par l'adoption de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement et de l'Agenda 21.

Le premier document confirme que les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature (ONU, 1992) et que " Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considéré isolément (ONU, 1992). L'Agenda 21, par ailleurs, regroupe un ensemble de recommandations pour la mise en œuvre du développement durable.

Le Sommet de la Terre et les deux textes adoptés lors de la conférence ont mis le développement durable à l'avant de la scène internationale. Aujourd'hui, le développement durable est un élément important de la politique de nombreux États, organisations non gouvernementales, organisations internationales et même de certaines entreprises. L'adoption de cette notion par un ensemble aussi varié d'acteurs est le résultat de deux éléments inhérents au développement durable. Premièrement,

la dégradation environnementale est un phénomène important et le développement durable offre une solution possible à ce problème. Deuxièmement, le développement durable est accepté par un ensemble important d'acteurs puisque c'est un concept qui a une définition permettant un certain degré d'interprétation. En fait, il existe plus de 200 définitions du développement durable (Pearce et Walrath, 2000).

« Rapport Brundtland » définit le développement durable (DD) : le développement durable est un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations future à répondre à leur propre besoins (WCDE, 1987).

I.1.1. Evolution à l'échelle mondiale

L'agenda 21 programmes internationaux a été adopté par 181 pays qui se sont engagés à en tenir compte dans leurs stratégies. Un moyen de donner du contenu et de suivre les progrès d'une démarche de développement durable est l'utilisation d'indicateur. Les travaux en la matière ont été engagés é au niveau international après la conférence de Rion 1992. Ils doivent permettre de mieux répondre aux interrogations des milieux politiques, économique et de la société en matière d'outils d'évaluation de la durabilité de littoral.

I.2. Définition de l'indicateur durabilité

Les indicateurs ne sont pas simplement des descriptions statistiques (Hammond, 1995). L'indicateur est un paramètre ou une valeur dérivée de paramètres donnant des informations sur un phénomène ; un indicateur est une information finalisée servant à caractériser une situation une évolution , une action , les conséquences et résultat d'une action, pour les évaluer et les comparer à leur état, a d'autres dates, passées ou projetées (Rump,1996).

I.2.1. L'utilité d'indicateur de durabilité

L'intérêt premier d'un indicateur est d'accroître les connaissances dans un domaine, de l'éclairer, afin d'aider à prendre des décisions. Un indicateur présente donc une double face : il est à la fois un instrument de connaissance, et un instrument de politique publique. Il permet de mesurer les résultats des efforts engagés, de prévoir, d'anticiper et de préparer la prise de décision. « Il est nécessaire de mesurer probablement l'écart entre en état des lieux réel et un état de référence idéal », l'usage des indicateurs implique la prise en compte de valeurs qui permettent d'expliquer les situations par rapport à des normes ou des niveaux officiels ou admis par la pratique. Ces valeurs « seuils » sont recherchées car elles fournissent des indices représentatifs de l'état de la situation encourue (UNESCO, 1997).

La fonction de simplification de phénomène complexe, l'indicateur permet d'utiliser cette simplification à des fines de compréhension et de communication (Bouni 1998).

Il rend alors compte des meilleurs connaissances disponibles en les rendant accessibles, et ainsi en favorisons leur appropriation par tous. La notion d'Iceberg de l'information met en évidence le fait que derrière un indicateur compréhensible, un important travail

d'agrégation et de simplification est mené et constitue la face cachée de l'Iceberg (Jesinghaus, 1999).

I.3. Le littoral

C'est une entité du pays le long des côtes, au bord de la mer définie par ailleurs comme l'intersection de la lithosphère avec l'hydrosphère marine (Paskoff, 1994). Le littoral est une entité territoriale qui fluctue dans l'espace et dans le temps en fonction de facteurs naturels (érosion, sédimentation...) et humains (polarisation) (Bodiguel, 1997). Cette partie de la terre qui est affectée par sa proximité avec la mer, et cette partie des océans qui est affectée par sa proximité avec la terre, une zone dans laquelle les processus dépendent de l'interaction entre la terre et la mer sont très intenses (Sorensen et McCreary, 1990).

II.1. Description de la zone d'étude

II.1.1. Localisation et situation géographique

La Wilaya de Bejaia qui occupe une superficie de 3 223,5 km² est limitée par :

- La mer Méditerranée au Nord.
- La Wilaya de Jijel à l'Est.
- Les Wilaya de Tizi Ouzou et Bouira à l'Ouest.
- Les Wilaya de Bordj Bou Arreridj et Sétif au Sud.

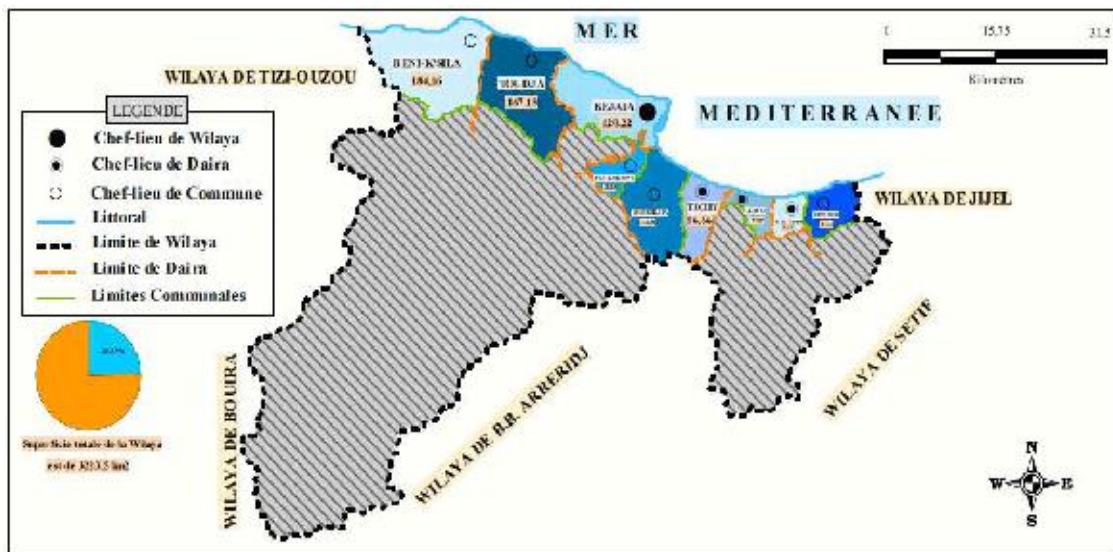


Figure N°01 : Situation géographique de la wilaya de Bejaïa.

1.2. Le relief

Situé en plein atlas tellien, le territoire de la Wilaya de Bejaia se présente comme une masse montagneuse compacte et bosselée, traversée par le couloir formé par la vallée de la Soummam. On peut distinguer trois ensembles de reliefs.

- ❖ **L'ensemble de montagnes :** occupe 75% soit 3/4 de la superficie totale de la Wilaya. Elle est constituée des chaînes des Bibans, Babors et Djurdjura.
- ❖ **L'ensemble de piémonts :** d'une morphologie ondulée constitué d'une succession de collines, il apparaît moins accidenté que la zone de montagne. Il représente la zone intermédiaire entre la plaine et la montagne.
- ❖ **L'ensemble de plaine:** composé des plaines de la vallée de la Soummam qui apparaît comme une bande sinueuse de 80 Kms de long sur une largeur maximale de 04 Kms et la plaine côtière qui sépare la mer et la chaîne des Babors, elle se

présente comme une bande étroite qui s'étend de l'embouchure de Oued Soummam à celui de Oued Agrioun soit une trentaine de Kilomètres (ASWB, 2015).

1.3. Le climat

Appartenant au domaine méditerranéen, le climat de la wilaya de Bejaia varie d'une zone à une autre. La zone littorale et la vallée de la Soummam jouissent d'un climat pluvieux et doux en hivers, sec et chaud en été favorable au développement du tourisme balnéaire. Le climat des zones de montagnes est caractérisé par un été sec et chaud et un hiver pluvieux et froid, la température atteint parfois 0 c° et moins ce qui s'accompagne par la chute de neige, un élément propice au développement du tourisme climatique et les sports d'hiver

Tableau N° 01 : Hauteurs moyennes saisonnière des précipitations 2015.

| Mois | Pluviométrie (mm) | Nombre de jours de pluie |
|--------------|-------------------|--------------------------|
| Janvier | 201,2 | 09 |
| Février | 174,6 | 17 |
| Mars | 98 | 09 |
| Avril | 00 | 00 |
| Mai | 28,5 | 07 |
| Juin | 00 | 00 |
| Juillet | 00 | 00 |
| Aout | 00 | 00 |
| Septembre | 34,6 | 08 |
| Octobre | 91,9 | 07 |
| Novembre | 96,8 | 07 |
| Décembre | 00 | 00 |
| Total | 725,6 | 64 |

Source : office national de météorologie (ONM, 2015).

1.4. Les écosystèmes de la zone d'étude

1.4.1. Ecosystème forestier

La superficie forestière totalise 122 500 Ha ce qui représente 37,57% de la superficie totale de la Wilaya, dont 58 700 Ha (47,91 % de la superficie forestière totale) de forêts couvertes et 63 800 Ha (52,08 % de la superficie forestière totale) de maquis, avec les essences forestières dominantes qui sont le chêne liège, chêne zen, chêne Afares, chêne vert, cèdre et pin d'Alep. L'activité économique principale est la récolte du liège avec 3 155,20 m³ production en 2014 et celle du bois avec 2 286 m³ répartie en 137 m³ de bois d'œuvre, 277 m³ de bois d'industrie et 1 872 m³ de bois de chauffage.

Principaux massifs forestiers et leur superficie (Ha) :

- ❖ Forêt domaniale de Bouhattem : 6979
- ❖ Forêt domaniale de TaourirtIghil: 6670
- ❖ Forêt domaniale d'Akfadou-Est : 5436
- ❖ Forêt domaniale de Beni-Abbes : 5022
- ❖ Forêt domaniale de Beni-Mimoun : 3812
- ❖ Forêt domaniale d'Oued-Agrioun : 3665
- ❖ Forêt domaniale d'Oued-Djemaa : 2579
- ❖ Forêt domaniale de Beni-Melloul : 2115

Espèces dominantes (ha) :

- ❖ Chêne liège : 41313
- ❖ Chêne Zene et Afares : 6611
- ❖ Pin d'Alep : 9924
- ❖ Chêne : Vert 2924
- ❖ Cèdre : 375

1.4.2. Les zones humides

- De Plaines :
 - Lac Mezaia
 - Vallée de l'oued Soummam Lac Tammellaht
 - Embouchure oued Agrioun
 - Embouchure oued Dess

➤ De Montagnes :

- Lac Noir « AguelmimAbrkan»
- Lac Alsous
- Lac Alma
- Lac Ouroufel
- Lac Ikher
- Cascade de kefrida

1.5. La flore et la faune

1.5.1. La flore : la flore du parc national du Gouraya est riche et diversifiée (526 espèces, dont 123 médicinales et 02 espèces non citées dans la flore d'Algérie (à savoir *Cheiranthuscheeiri* et *Cheilanthescroastica*), allant d'espèces rares (*Euphorbiadendroides*, *Bupleurumplantaginum*, *Lithospermumrosmariniflium*...), aux espèces communes (*Pinushalepensis*, *Quercus coccifera*...), 34 espèces de Champignons, 50 espèces de lichens, 72 espèces d'algues, 55 espèces photoplanctoniques dont 01 cryptophycées, 18 diatomophycées, 1 dictyphycées, 31 dinoonphycées et 4 prymnesiophycées, ainsi que 72 espèces phytobenthiques dont 01 Bangiophycées, 35 rhodophytes, 23 chromophytes, 12 chlorophytes et 01 phanérogames marines. Concernant la biodiversité du lac Mézaia, plusieurs études ont révélé l'existence de 165 taxons appartenant aux différents embranchements : Chlorophytes, Chromophytes, Cyanophytes, Euglenophytes et Pyrophytes (ASWB, 2015).

1.5.2. La faune : le parc renferme 30 mammifères terrestres dont 5 marins. Parmi les espèces menacées, on rencontre : le singe Magot (*Maccacasyllvanus*), Chacal (*Canis aureus algeriensis*), Porc-épic (*Hystrix cristata*), Genette (*Genettagenetta*), Lièvre (*Lepuscapensis*), Lapin de Garenne (*Oryctolagusuniculus*), Mangouste (*Herpestes ichneumon*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Chat sauvage (*Felissylvestris*), Hérisson d'Algérie (*Erinaceusalgirus*), Belette (*Mustelanivalis*), Dauphin (*Delphinusdelphis*), Marsouin (*Phocoenaphocoena*), 138 espèces d'oiseaux dont 12 rapaces parmi celles qui sont menacées nous avons : Faucon pèlerin (*Flacoperegrinus*), Faucon crécerelle (*Flacon tinunculus*), Perdrix gabra (*Alectorisbarbara*), Coucou gris (*Cumulus cantors*), Chouette effraie (*Typo alba*), Chouette hultte (*Strix aluco*), Hibou moyen duc (*Asiotus*), Huppe fasciée (*Upupaepops*), Guêpier d'Europe (*Meropsapiaster*), Torcol fourmilier (*Jynxstorquilla*), Chardonneret élégant (*Cardueliscarduelis*), Serin cini (*Serinusserinus*,... Etc.

Concernant les reptiles, le parc abrite 13 espèces de reptiles dont la Tortue grecque (*Testudo graeca*) et le Caméléon commun *Chamaeleo chamaeleo* qui sont protégés. Les batraciens sont représentés par six espèces dont trois existantes au niveau du lac Mézaïa appartenant à l'ordre des Anoures. Ces espèces sont abondantes sur les rives du lac et se nourrissent principalement des insectes, 211 espèces de poissons.

On note aussi que le lac Mézaïa est un milieu favorable pour la prolifération d'anguilles (*Anguilla anguilla*), et de Gambusies (*Gambusia affinis*), introduites lors de sa création et qui constituent l'alimentation essentielle des oiseaux d'eau existant. En effet, L'analyse du plancton de la partie marine de parc a révélé l'existence de 175 espèces zoo planctoniques réparties en 13 embranchements et 165 espèces zoo benthiques réparties en 16 embranchements (ASWB, 2015).

II. 2. Caractéristique générale des huit communes côtières

La zone d'étude concerne les (08) communes côtière de wilaya de Bejaïa et elles sont comme suite : Bejaïa, boukhelifa, Melbou, Tichy, Aokas, souk eltenine, Beni k'sila et Toudja.

2. 1. Caractéristiques générales de la commune de Bejaïa

La commune de Bejaïa dont le chef-lieu est également celui de la wilaya, est située dans la partie Est de la région Nord-centre du pays, Elle est limitée au Nord /Nord –Est par la mer Méditerranée, au Nord-Ouest de par la commune de Toudja, au sud-est par la commune de la Tala hamza, au Sud/Sud- ouest par la commune de Oued Ghir et au Sud par celle de Boukhelifa. Elle occupe une position médiane au Nord de la région de Bejaïa, sur les bords de la Méditerranée et à l'embouchure de Oued Soummam et distante de 235 km d'Alger, de 110km de Sétif et de 135km de Bouira.

2. 1. 1. Le relief

Par la forte présence de massifs et de collines qui l'entourent, la commune de Bejaïa prend un aspect montagneux et enclavé. Mais elle arrive à communiquer avec l'arrière-pays par des couloirs naturels dont le plus important correspond à la vallée de la Soummam (Ladjini, 2003).

2. 2. Caractéristiques générales de la commune de Melbou

La commune de Melbou est située à 39km à l'Est de chef-lieu de la wilaya de Bejaia .Elle est incluse dans les coordonnées Lambert nord Algérie suivant :

Abscisse 4009 – 4051 ; Ordonnée 709 – 718. Elle est limitée au Nord par la Méditerranée, au Sud par la commune de Tamridjt, à l'Ouest par la commune de souk-el-tenine et à l'Est par la commune de Zياما- Mansouriah (Jijel).Melbou est une agglomération situé sur une plaine entre la mer et la montagne et traversée par RN43 (PDAU, 1997).

2. 2. 1. Le relief

Le relief de la commune de Melbou est dominé par la chaine numidique au Sud. Un massif montagneux accidenté est raviné par nombreux oueds dont le plus important est l'oued Agrioun, d'où on distingue 3 zones de relief selon la morphologie du terrain :

- ❖ Ensemble montagneux,
- ❖ La plaine des garages,
- ❖ Le cordon côtier (Saou et Khelifa, 1992).

2. 3. Caractéristiques générales de la commune de Tichy

La commune de Tichy et une région côtière ; elle est située à 18km au Nord- est chef-lieu de la ville de Bejaia, elle est limitée :

- ❖ Au sud par Tizi n'Barber.
- ❖ Au Nord à moine d'un kilomètre de la mer méditerranéenne.
- ❖ A l'est par la commune d'Aokas.
- ❖ A l'ouest par la commune de Boukhelifa (Dahmana et Arezeki, 1996).

2. 3. 1. Le relief

De point de vue physique, elle se caractérise par deux types de reliefs :

- ❖ **La plaine littorale** : située au Nord, elle s'étant de l'Est à l'Ouest sur une distance de 8km.
- ❖ **Le massif montagneux** : occupant une superficie, de 40 km².

Les altitudes varient le long du relief ; le point culminant est au niveau d'Adrar Boudiab à 1200m ; tandis que le site le plus bas, se trouve au niveau de ben Saïd (baccaro) (Djellout et Djellas, 2006)

2. 4. Caractéristiques générales de la commune d'Aokas

La commune d'Aokas est une commune côtière située au Nord-est de la wilaya de Bejaia. Elle fait partie de l'étage bioclimatique humide et subhumide et se rapporte à la bordure septentrionale de la chaîne des Babors. Elle est limitée au Nord par la mer méditerranée, à l'Ouest par la commune Tichy, à l'Est par la commune de Souk-el-tenine et au Sud par la commune de Tizi N'berber et Taskrioute (Berkani et Boudhouche, 2005).

2. 4. 1. La température

Les températures sur la terre dépendent en grande partie de la quantité d'énergie reçue du soleil, qui varie selon la latitude de la terre et la période de l'année.

- ❖ La température minimale est de l'ordre de 7.52°C.
- ❖ La température maximale est de l'ordre de 29.57°C.

Avec une amplitude thermique de l'ordre de 22.05°C (Berkani et Bedhouche, 2005).

2. 5. Caractéristiques générales de la commune de souk-eltenine

La commune de souk-el-tenine est située à 33km Nord-est de la ville de Bejaïa. A 60km à l'Ouest de la ville de Jijel et à 75 km au Nord-ouest de la ville de Sétif. Limitée au Nord par la mer Méditerranée, au sud par la commune de Darguina, à l'Est par la commune de Melbou et à l'ouest par la commune d'Aokas.

2. 5. 1. Le relief

Le territoire communal de souk-el-tenine présente deux grands ensembles de reliefs qui se distinguent comme suit :

- ❖ **Plaine du littoral** : Elle se présente sur la partie Nord du territoire de la commune qui s'étend de l'Est à l'Ouest sur une distance de 1,8km. Les altitudes avoisinent les 2m et son orientation Nord-sud. Au Nord, la plaine est bordée sur tous son étendu par les plages de sables et de galet à l'Est par l'oued Agrioun.
- ❖ **Le massif montagneux** : Présent la moitié du territoire communal. Cet ensemble montagneux fait partie de la chaîne des Babors et prend naissance au nord à partir de la limite plaine. Les altitudes varient entre 200 et 1500m le point culminant se trouve à la montagne de mesbah qui frôle les 1384m (PDAU, 1996).

Dans cette région la saison des pluies s'étale de novembre à avril. Les températures sont relativement douces, les moyennes annuelles sont de 19.48°C, et les températures moyennes mensuelles varient entre 12.5°C en aout (Ait oukaci et Menasria, 2006).

2. 6. Caractéristiques générales de la commune de boukhelifa

La commune de Boukhelifa, 'une superficie de 11638 Hectares, est située à l'Est de Bejaïa. Elle est limitée au nord par la mer méditerranéenne, au sud par commune de Kendira et Bouandes (wilaya de Sétif), à l'est par la commune de Tichy et enfin à l'ouest par la commune de Tala hamza et Amizour (Oumbiche et Yousfi, 1999)

2. 6. 1. Le relief

Cette commune fait partie de l'élément principal d'une grande unité structurale appelée chaine calcaire kabyle, qui début de Annaba et se termine au Cap Thanos (Derridj, 1980).

Elle se caractérise essentiellement par la présence d'une chaine de montagne rocheuse au relief accidenté ou découle une rivière dont le débit est assez grande ; les sources hydrique ne se limite pas à cette dernière, mais on trouve aussi les fontaines telle que (tala Ouzzel, tala Iliaque) ainsi que les puits d'eau (Oumbiche et Yousfi, 1999).

2. 7. Caractéristiques générales de la commune de Beni k'sila

Située au Nord-Ouest du Département de Bejaia, elle est limité par :

- ✓ La mer Méditerranée au Nord
- ✓ La commune de Toudja à l'Est
- ✓ La commune de Taourirt-Ighil au sud-est
- ✓ La commune d'Adekar au sud-ouest
- ✓ La commune d'azeffonne de la wilaya de tiziouzou à l'ouest.

2. 7. 1. Les précipitations

La hauteur des pluies augmente avec l'altitude, mais elle est plus élevée sur les versants exposés aux vents humides. Elle augmente d'Ouest en Est, et diminue à mesure qu'on s'éloigne du littoral.

Les mois les plus humides se concentrent entre novembre et avril avec un maximum de précipitation en décembre. Alors que la saison sèche s'étale de mai à septembre, et les précipitations minimales varient de 7 mm en juillet (Benlamri et Drissi, 2002).

2. 8. Caractéristiques générales de la commune de Toudja

La commune de Toudja est située à l'Ouest de la wilaya de Bejaia à 25km. Elle est une région montagneuse, se caractérise en générale par sa richesse en source d'eau. Elle a une superficie de 16713 ha. Elle est limitée par la mer méditerranée au Nord, par la commune de Bejaia à l'Est, par la commune de Oued Ghir au Sud, par la commune d'El-kseur au sud-ouest et par la commune de Beni k'sila à l'Ouest (Auret et Ait amrane , 1993).

La commune de Toudja, située dans l'étage biochimique humide. Le taux d'humidité annuelle est de 77% et la valeur minimale ne descend pas au-dessous de 50%, vu la proximité de la mer. Elle reçoit annuellement 900 mm de pluie en moyenne réparties sur 95 jours, les précipitations s'étendent de la mi-octobre au mi-mars. La période humide est plus longue, elle s'étale de la première semaine de septembre jusqu'à la fin mai, quand à la période froide, elle commence au mois de novembre et s'achever en Avril (Nait Ali et Bouziane, 2006).

2. 8. 1. Le relief

Le relief est dans l'ensemble accidenté, la pente augmente en allant du nord vers le sud. Ainsi la répartition de la superficie selon la pente comme suite :

- ✓ Pente supérieure à 25% correspond à 55% de la superficie de la commune soit : 9192 ha.
- ✓ Pente 12,5% à 25% correspond à 35% de la superficie de la commune soit : 5850 ha.
- ✓ Pente de 3 à 12,5% correspond à 10% de la superficie de la commune soit : 1671 ha (Nait Ali et Bouziani, 2006).

II.3. l'enquête réalisée

pour évaluer les pressions exercées sur les communes côtières de Bejaïa nous avons mené une enquête de diagnostic à travers de plusieurs services concernés pour avoir des informations sur quelque indicateur du durabilité par exemple : la direction de santé et de population (DSP), la direction de tourisme, la direction de l'environnement, la protection civile, la direction des services agricoles (DSA), la conservation des forêts, direction générale du la programmation et suivi budgétaires de la wilaya de Bejaïa, direction de pêche, direction d'assainissement, direction d'hydraulique.

Le tableau suivant présent le différent indicateur étudié dans notre étude.

Tableau N° 02 : les indicateurs étudié et leur typologie.

| N° | Indicateur | Typologie |
|----|--|----------------------|
| 01 | Taux de raccordement d'assainissement | Social |
| 02 | Taux de raccordement d'AEP | Social |
| 03 | Evolution de la Capacité d'accueil | Social |
| 04 | Superficie des zones côtières protégées | Environnemental |
| 05 | Evolution de la flotte de la pêche | Environnemental |
| 06 | Evolution de la Production halieutique | Social et économique |
| 07 | Evolution Nombre de logement | Social |
| 08 | Evolution Nombre d'estivants | Social |
| 09 | Evolution Nombre d'abonné en électricité | Social |
| 10 | Evolution Nombre d'abonné au gaz | Social |
| 11 | Evolution Programme de surveillance des plages | Social |
| 12 | Superficie agricole utile | Economique |
| 13 | Evolution de nombre de la population | Social |

| | | |
|----|---|-----------------|
| 14 | Evolution des plages interdites à la baignade | Social |
| 15 | Evolution de la superficie brûlée | Environnemental |
| 16 | Evolution du nombre d'incendie | Environnemental |
| 17 | Evolution de la quantité des déchets | Environnemental |

II.3. Difficulté rencontré

Dans notre étude menée sur le terrain au sujet de pression exercée sur le littoral de Bejaia nous avons visité des différents services et détraction chargé de la protection du littoral, comme la (DSA, DSP, ONA, Protection civileetc.). Dans le but d'avoir des informations et de collecté des données à notre sujet d'étude, mais malheureusement on a rencontré pas mal de difficultés dont les données ne sont pas satisfaisant, malgré la disponibilité de personale spécialisé et le manque d'archive (des données historiques) et le non accueil de certain service comme le port de Bejaïa, et certain direction à cause de confidentialité.

III. 1. Les indicateurs étudiés

III.1.1.Linéaire côtière interdit à la baignade

La Wilaya de Bejaia compte quarante-six (46) plages dont 33 sont autorisées à la baignade (ASWB, 2015). Et l'histogramme suivant représente les plages interdites à la baignade dans les communes côtières comme illustré dans par la figure 02.

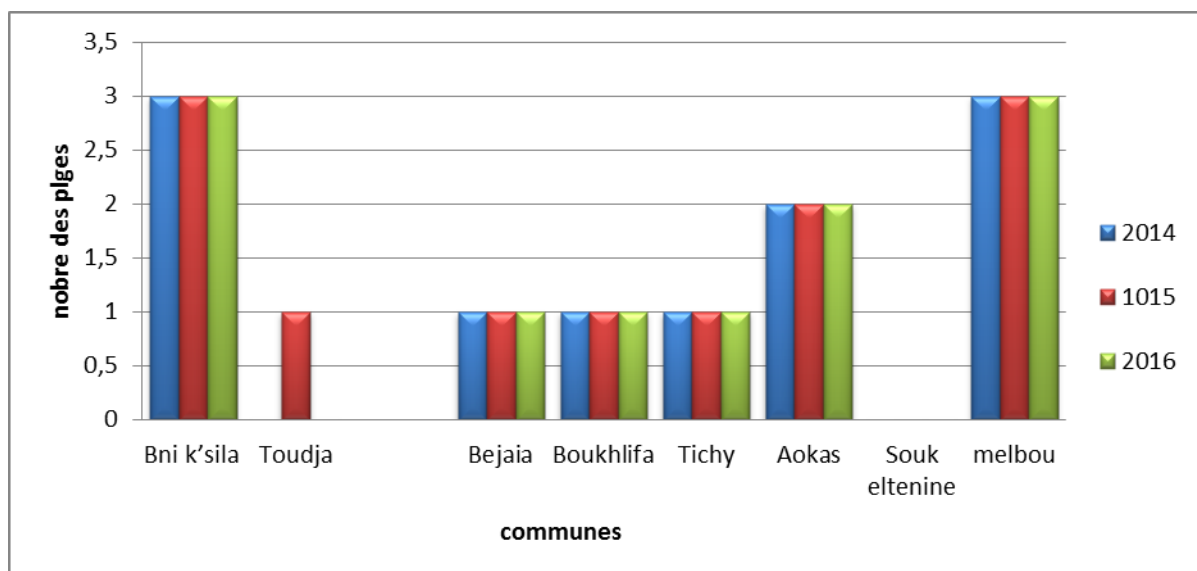


Figure N°02 : linéaire côtière interdit à la baignade dans les communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Selon l'histogramme on constate une augmentation de nombre de plage interdite à la baignade dans les commune de Beni k'sila et Melbou par rapport a les autres commune et on remarque que la commune de souk-el-tenine tous les plages sont autorisé durant tous les années.

Selon l'article de l'ouverture et fermeture des plages, Les raisons d'interdiction à la baignade pendant la saison estivale sont dues parfois aux difficultés d'accès aux plages et aux risques d'accident (noyade) qu'elles présentent. Mais aussi selon la direction de la santé et de la population les raisons d'interdiction peuvent être aussi due au :

- ❖ Manque de sécurité dans certain plage ;
- ❖ La mauvaise qualité bactériologique et chimique des eaux de baignade ;

La mauvaise qualité des plages résultent dans certaines localité et due à l'existence de réseaux d'assainissement

III. 1. 2. Evolution de programme de surveillance des plages

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade vise à assurer la protection sanitaire des baigneurs, et mobilise les ingénieurs et techniciens sanitaires de la direction de la santé et de la population plus particulièrement durant la période estivale.

Les prélèvements d'eau sont généralement réalisés par les agents des services santé-environnement ainsi que les analyses.

Des paramètres microbiologiques (coliformes totaux ; coliformes fécaux ou *Escherichia coli* ; les *streptocoques fécaux* ou *entérocoques intestinaux*) et des paramètres physico-chimiques (mousses ; phénols ; huiles minérales ; couleur ; résidus goudronneux et matières flottantes ; transparence). En fonction des circonstances de terrain, d'autres paramètres peuvent être mesurés : cyanobactéries et algues toxiques, pH, nitrates, phosphates, chlorophylle, micropolluants...et le nombre de prélèvement représenté dans la figure N° 03 :

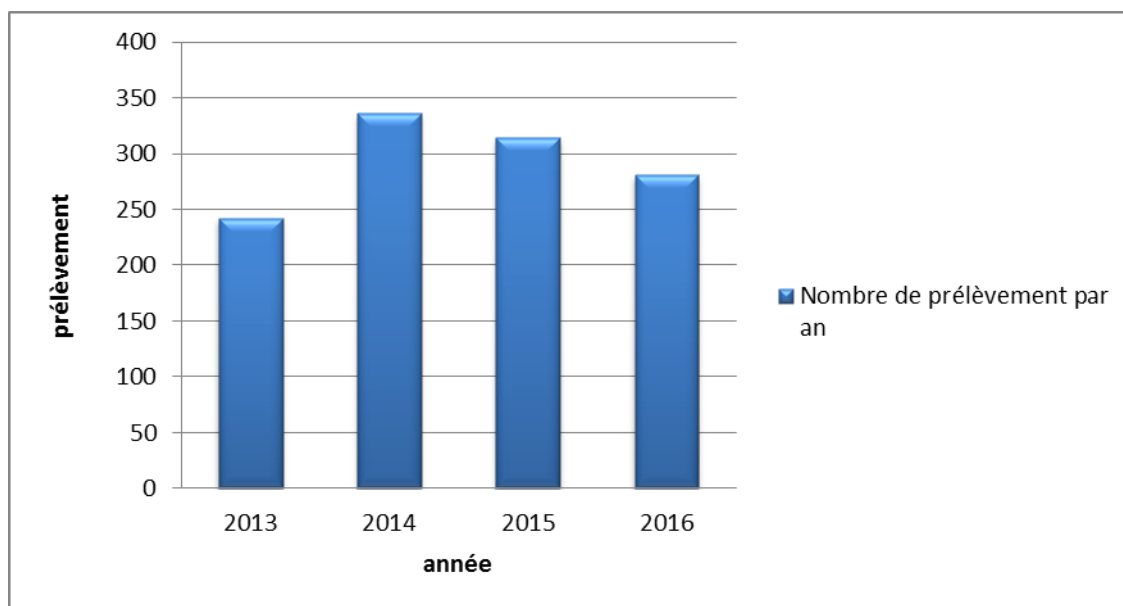


Figure N°03 : Evolution Nombre de prélèvement de l'eau de baignade par ans des communes côtières de la wilaya de Bejaia.

Selon l'histogramme, le nombre de prélèvement est variable d'une année à l'autre, le nombre de prélèvement le plus faible correspond à l'année 2013 avec 242 prélèvement par conter il culmine en 2014 avec 336 prélèvement par an.

Le programme de surveillance des plages révèlent le dysfonctionnement et les insuffisances des réseaux d'assainissement, de l'épuration des eaux usées urbains et industrielles

Selon la direction de la santé et de la population le nombre de prélèvement est variable d'une année à une autre pour plusieurs raisons, moyens techniques, matériel en mer, et les conditions météorologiques.

III. 1. 3. Taux de raccordement aux réseaux d'assainissement (%)

L'assainissement est un processus par lequel des personnes peuvent vivre dans un environnement plus sain (Djariri, 2009). Et la figure N°04 représente le taux de raccordement d'assainissement des communes côtières de la wilaya de Bejaïa.

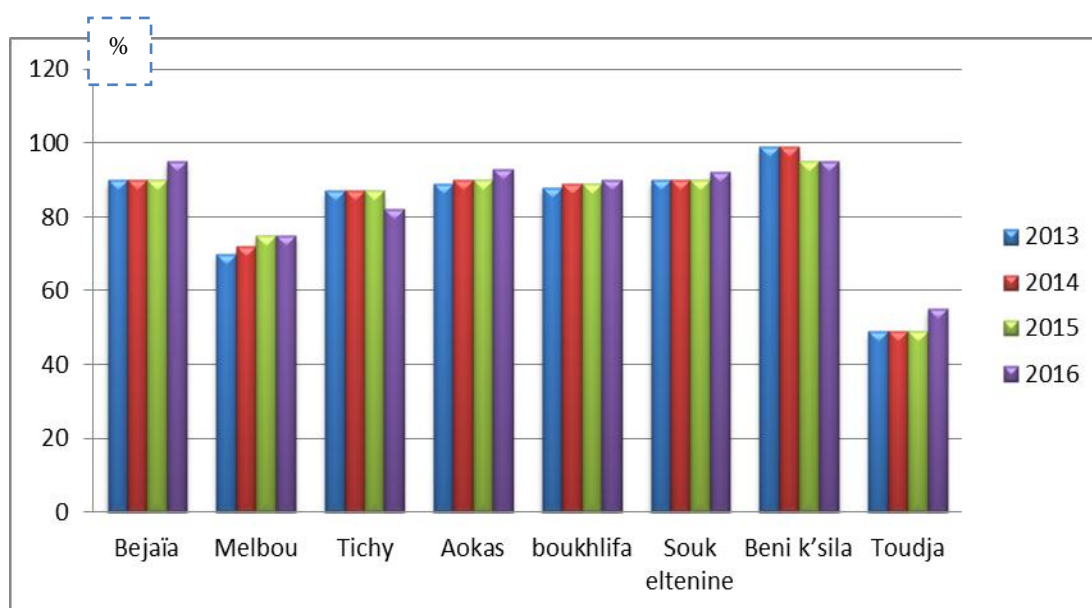


Figure N°04 : Taux de raccordement au réseau d'assainissement des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Selon les résultats obtenus le taux de raccordement est légèrement variable dans l'intervalle de temps encadré entre 2013 et 2016 pour chaque commune et assez fluctuants entre les communes il est élevé dans la commune de Beni k'sila, Bejaïa, souk-el-tenine, boukhlifa, Aokas et Tichy par rapport à la commune de Melbou avec un faible raccordement au niveau de la commune de Toudja.

Les communes côtières rejettent leurs eaux usées directement dans la mer sans traitement antérieur provoquant une détérioration grandissante qui affecte le littoral (Sefouhi, 2013).

Sachant que l'assainissement est impérative pour garantir l'équilibre de milieu marin, On constate que la situation au niveau de l'air côtière de la wilaya de Bejaïa à travers plusieurs difficultés à savoir le manque de raccordement au réseau d'assainissement mais aussi le

manque de nombre de station d'épuration au niveau de zone côtière (STEP) sur une longueur de réseau de 2870 Kms et un taux de raccordements de 89% pendant l'année 2015 et avec 04 stations d'épuration existante dont 02 à Bejaïa, et 1 a souk-el-tenine, et 01 Aokas, sachant que le reste des communes côtières ne sont pas doté de station d'épuration (ASWB, 2015).

La quantité d'eaux usées charriées dans la nature au gré du relief affectent et portent un risque de contamination des écosystèmes mais aussi à la santé des citoyens car c'est une eau chargé d'un nombre important de microorganismes vecteur de maladies a transmission hydrique (Mankou, 2007).

III. 1. 4. Evolution de la quantité des déchets(TON)

La loi N° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, contrôle et l'élimination des déchets, définit ces derniers comme étant, tout résidu d'un processus de production, de transformation, ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, dont il faut se défaire ou éliminer. La figure N°05 représente la quantité des déchets dans les communes côtières de wilaya de Bejaïa.

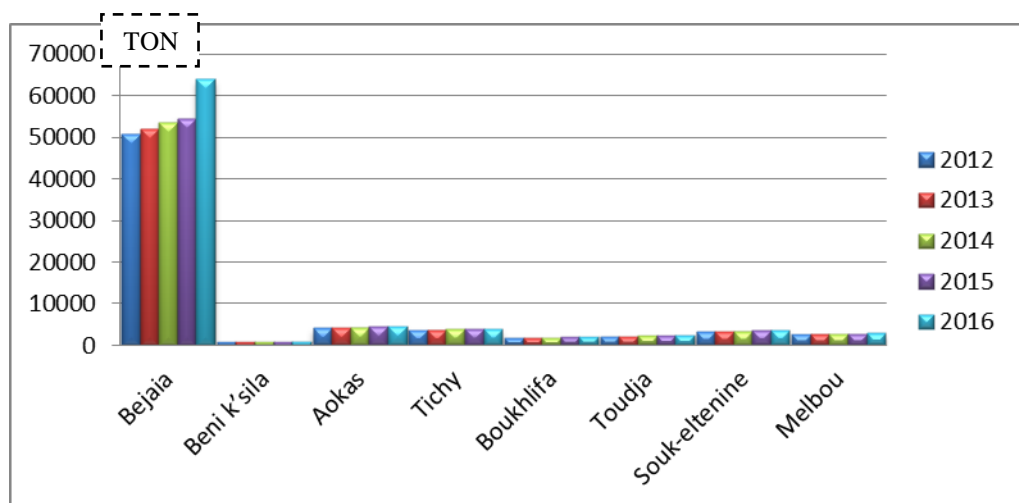


Figure N°05 : Evolution de la quantité des déchets des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Les données montrent l'évolution de la quantité des déchets dans les communes côtières pendant (2012- 2016) par rapport à d'autres communes comme Souk-el-tenine, Melbou, Tichy Boukhelifa, Beni k'sila et Toudja avec une faible quantité des déchets pendant l'année (2012-2016).

La mauvaise gestion des décharge fait que la pressions générer par les déchets est intenses et assez destructrice de la beauté des zones côtières (Laride, 2005).

L'évolution démographique, l'extension et l'industrialisation, les agressions anthropiques infligées ont eu des retombées catastrophiques sur cet écosystème (Mouna, 2007).

Les communes côtières généreraient des millions de tonnes de déchets solides par an, et la quantité des déchets généré dans les communes côtières explique que il y a une pression exerces sur le littoral et une menace dangereuse sur nos l'écosystème, et l'accumulation des déchets est source de nuisances morts d'animaux marins.

III. 1. 5. Superficie agricole utile (h)

La surface agricole utile(SAU) est un instrument statistique destiné à évaluer le territoire Consacré à la production agricole et La SAU est composée de :

- ❖ terres arables (grande culture, cultures maraîchères, prairies artificielles...)
- ❖ surfaces toujours en herbe (prairies permanentes, alpages)
- ❖ cultures pérennes (vignes, vergers...)

Et la figure N° 6 représente la SAU des communes côtière de wilaya de Bejaïa.

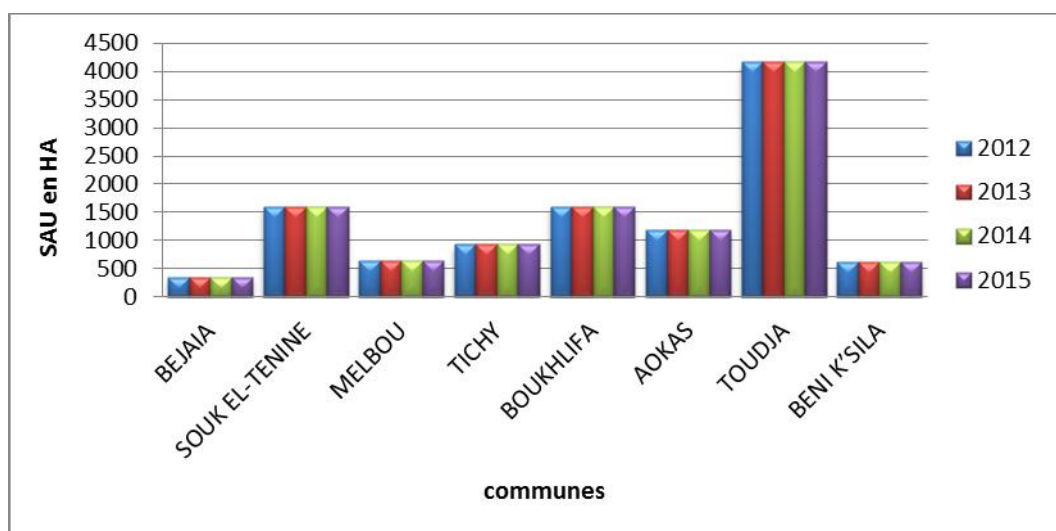


Figure N°06 : la surface agricole utilisée des communes côtière de wilaya de Bejaïa.

Selon l'histogramme obtenu on constate que la superficie agricole utile est constante dans toutes les communes durant les années (2012, 2015) avec une légère différence dans la commune de Toudja.

L'agriculteur une source de pollution directe par l'emploi de pesticide et d'engrais et autres produits phytosanitaire (Mankou, 2007).

III. 1. 6. Evolution de nombre d'incendie

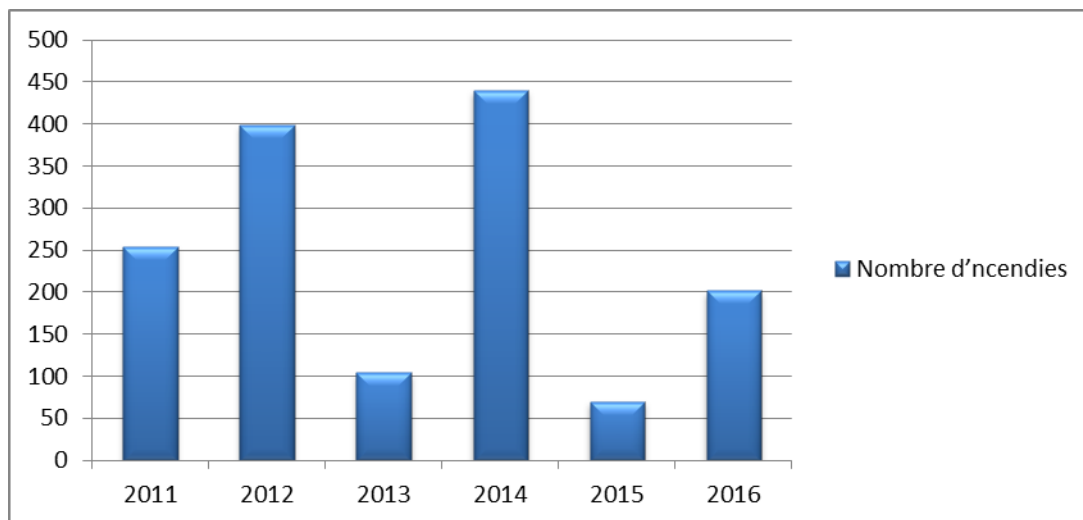


Figure N°07 : Evolution du nombre d'incendie des communes côtière de wilaya de Bejaïa.

Selon la figure N°7 obtenu, le nombre d'incendie est variable d'une année à une autre, le nombre d'incendie le plus faible correspond à l'année 2015 avec 70 incendies et en 2013 avec 104 incendies et elle culmine en 2014 avec 440 incendies.

III. 1. 7. Superficies brulées (ha)

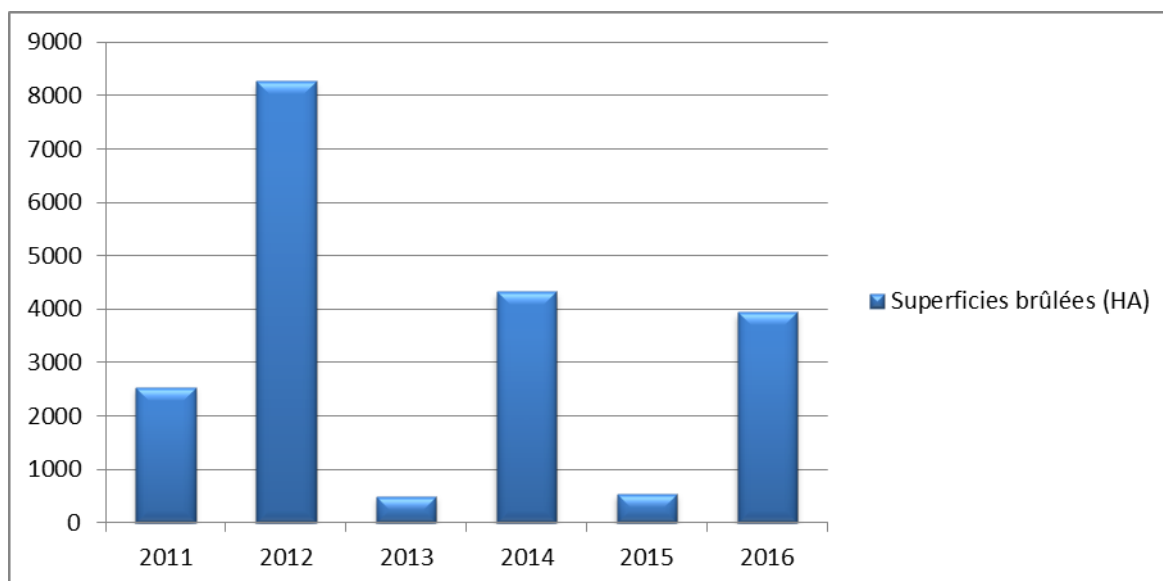


Figure N°08 : La Superficie brulée (ha) de la wilaya de Bejaïa.

Selon la figure obtenue on constate que la superficie brûlée est varié d'une année à l'autre, l'année la plus faible c'est 2013 et 2015 avec 496,19 h et 544,85 h par contre elle culmine en 2012 avec 8266,82 h.

Et selon les figure N° (07 et 08) Lanon durabilité des forêts est dû à la pression anthropique et les incendies qui sont classés en premiers lieu comme ravageurs des couvertures forestières (Godel, 2007 et Favennec, 1999).

Les incendies des forêts menace directement la couverture forestier, et selon la direction de conservation des forêts, le massif forestiers de la région de Bejaïa et très combustibles, ceci due aux problèmes au manque d'aménagement anti- incendie chaque année des pertes importantes en matière de formations végétales sont signaler.

III. 1. 8. Taux de raccordement d'AEP (%)

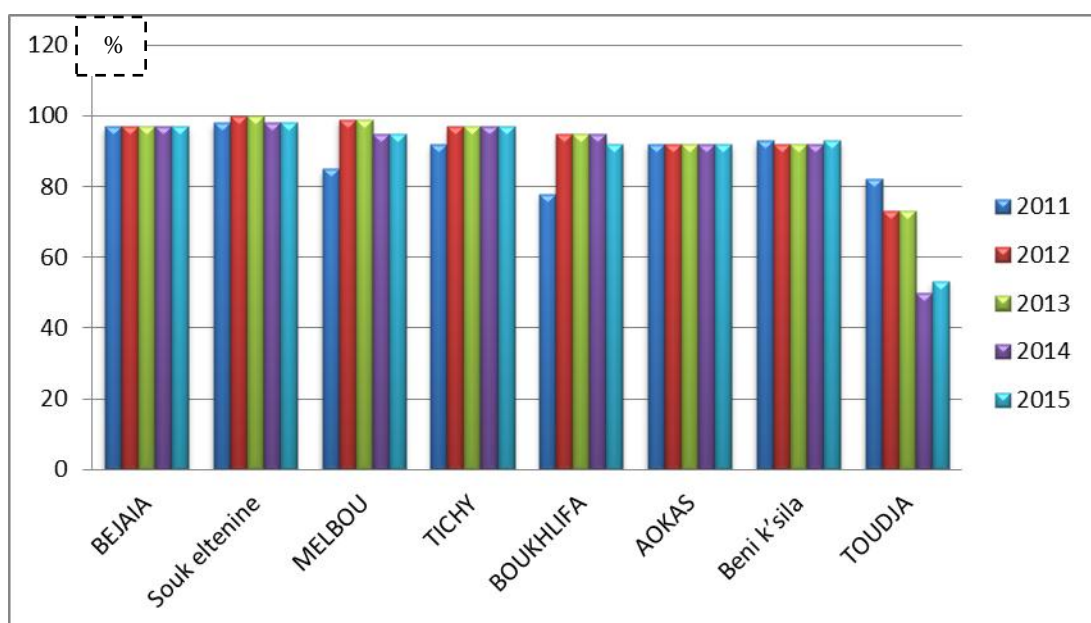


Figure N°09 : Taux de raccordement d'AEP des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Selon les données on constate une légère fluctuation des taux de raccordements de 2012 à 2015 avec une carence enregistrée au fil de même intervalle de temps au niveau de la commune de Toudja.

La croissance de la demande en eau est subordonnée de la croissance de la population .

La ressource en eau et la composante de l'environnement qui de par sa rareté, est la plus menacé par l'action anthropique, le premier facteur qui menace cette ressource c'est le gaspillage, près de 50% de l'eau disponible et propre à la consommation humain est

gaspillée en raison de la défectuosité des réseaux alimentation en eau potable (d'AEP) (Sefouhi, 2013).

III. 1. 9. Evolution de la flottille de pêche

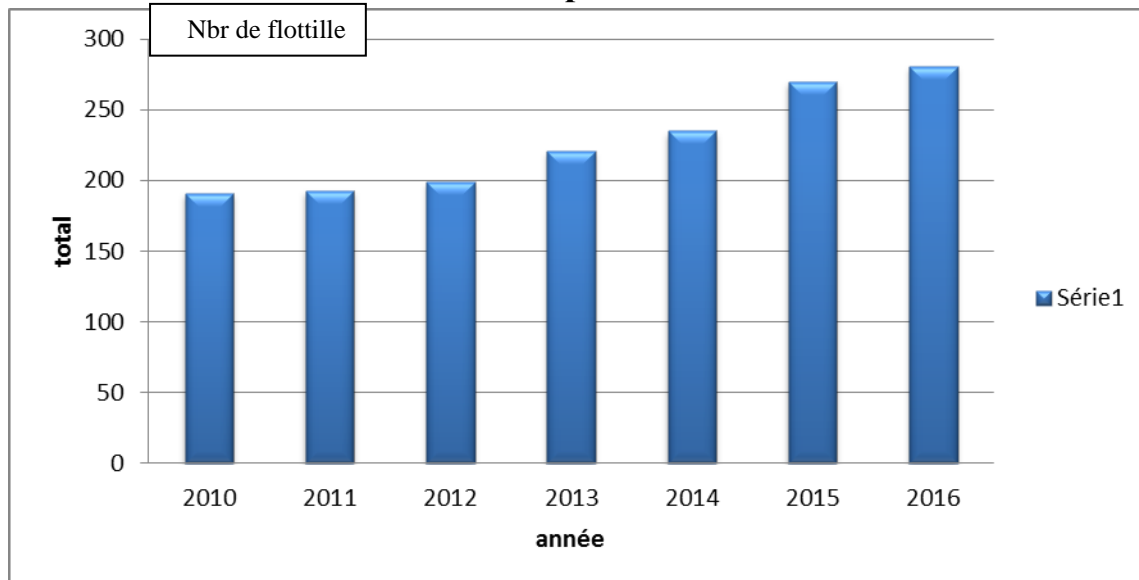


Figure N°10 : Evolution de la flottille de pêche de la wilaya de Bejaïa.

Selon l'histogramme on constate que l'évolution de la flottille de pêche pendant les années, l'année la plus faible 2010 avec 191 flottille et culmine en 2016 avec 281 flottille.

Toutes ces installations portuaires engendrent une forte pression additionnée à celle causée par l'anthropisation sur la flore et la faune marine de la façade orientale du littoral (Mankou, 2007).

III. 1.10. Evolution de la production halieutique (TON)

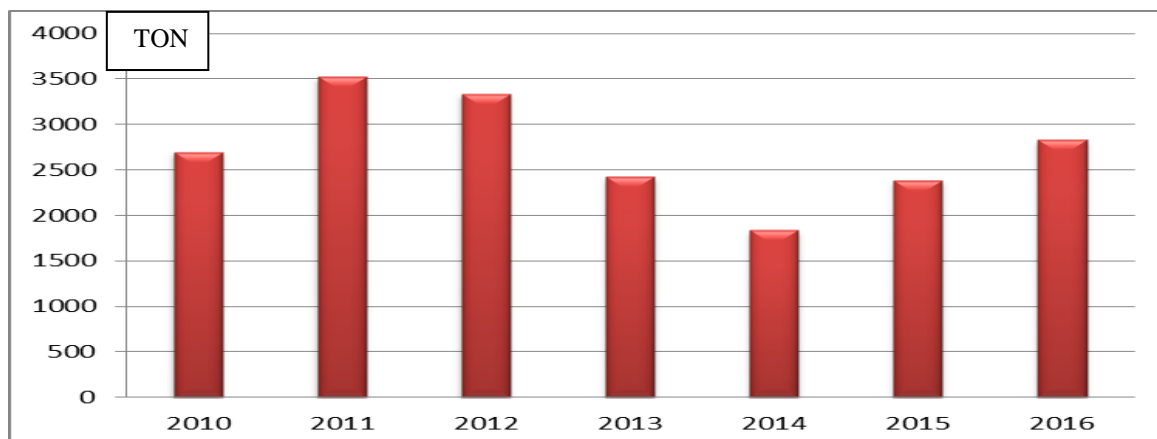


Figure N°11 : Evolution du Nombre de production halieutique de wilaya de Bejaïa.

Selon la figure obtenues, la production halieutique est varié d'une année à l'autre, la quantité la plus faible correspond à l'année 2014 avec 1837, 72 tonnes par contre elle culmine en 2011 avec 3522,38 tonnes.

La surexploitation peut conduire à une réduction de la biodiversité ou, dans certains cas, à l'extinction d'espèces ou de groupes d'espèces (Kantoussan, 2007).

Selon les services de la pêche cette variation est liée à plusieurs paramètres, des raisons purement techniques (moyens matériels adapté).

III. 1. 11. Evolution du nombre de population

Les recensements de ministère de finance permettent de connaître la population totale des communes côtières et ainsi, d'identifier les zones de pression humaine de la wilaya de Bejaïa ou les zones les moins peuplées.

Le graphique suivant présentent l'évolution de la population entre (2011, 2016).

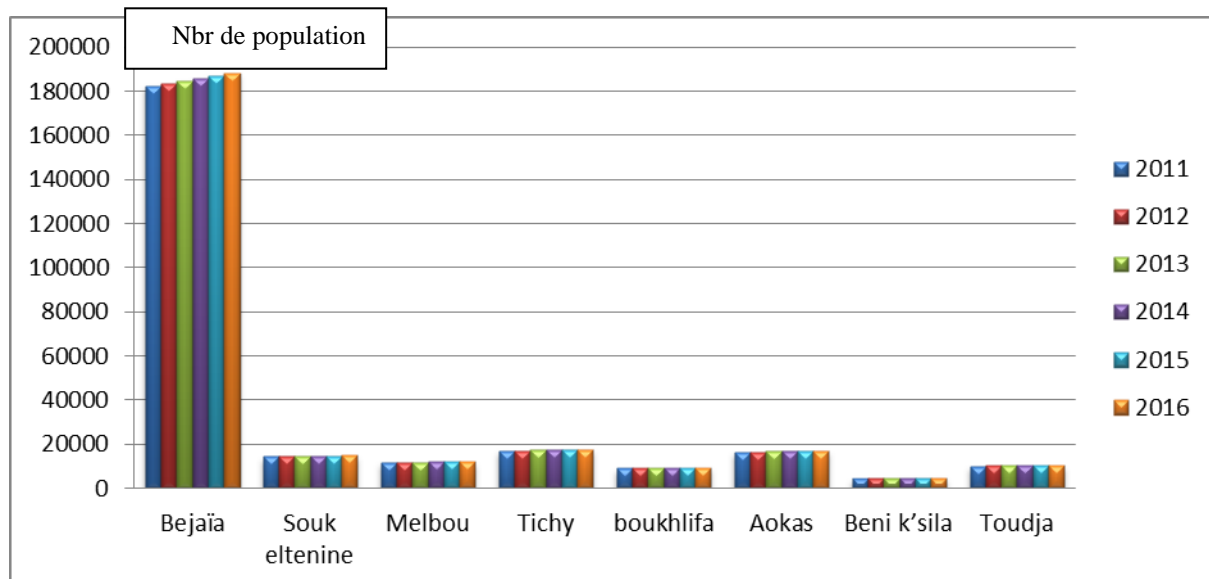


Figure N°12 : Evolution du nombre de population dans les communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Les données montrent l'évolution de la population de la commune de Bejaïa pendant (2011- 2016) par rapport à d'autres communes comme Souk-el-tenine Melbou Tichy, Boukhelifa Beni k'sila, Toudja.

III. 1. 12. Nombre d’abonné à l’électricité

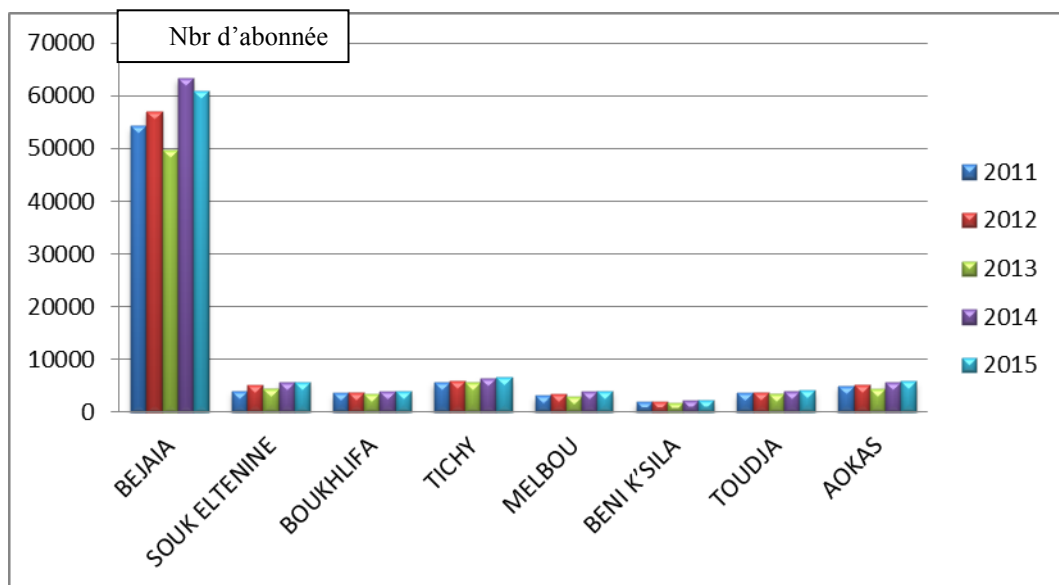


Figure N°13 : Evolution nombre d’abonné à l’électricité des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Selon la figure obtenue on constate l’évolution de nombre d’abonné à l’électricité de la commune de Bejaïa pendant (2011- 2015) par apport à d’autres communes comme Souk-el-tenine Melbou Tichy Boukhlifa Beni k’sila Toudja avec un faible de nombre d’abonné durant tous les années.

III. 1. 13. Nombre d’abonné au gaz

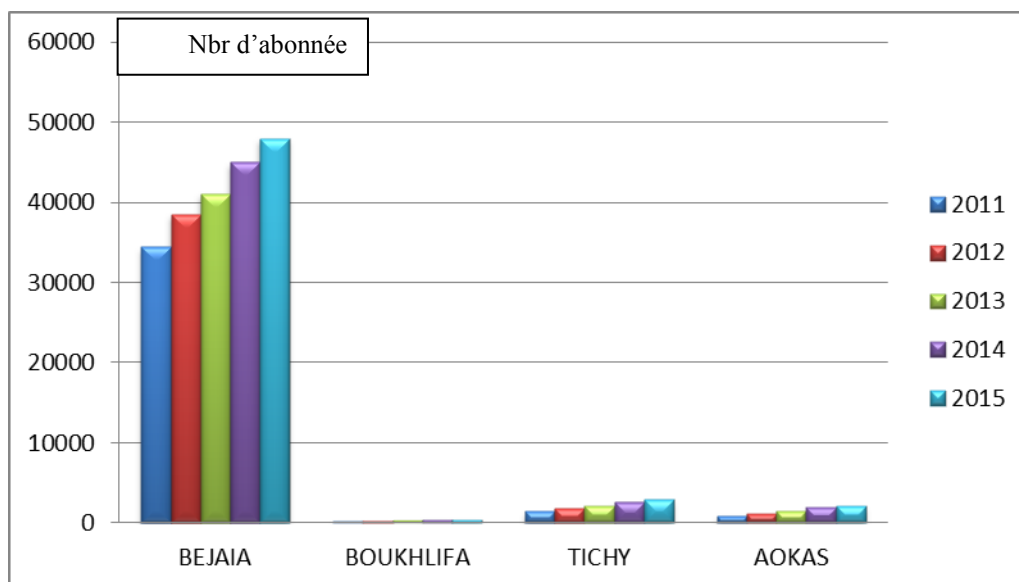


Figure N°14 : Evolution de nombre d’abonné au gaz des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Les données montrent l'évolution de nombre d'abonné au gaz de la commune de Bejaïa pendant (2011- 2015) par apport à d'autres communes comme Boukhelifa Tichy et Aokas avec un faible nombre d'abonné durant toutes les années et au qu'un abonné dans les autres communes souk eltenine, Melbou, Beni k'sila et Toudja.

III. 1. 14. Nombre d'abonné au logement

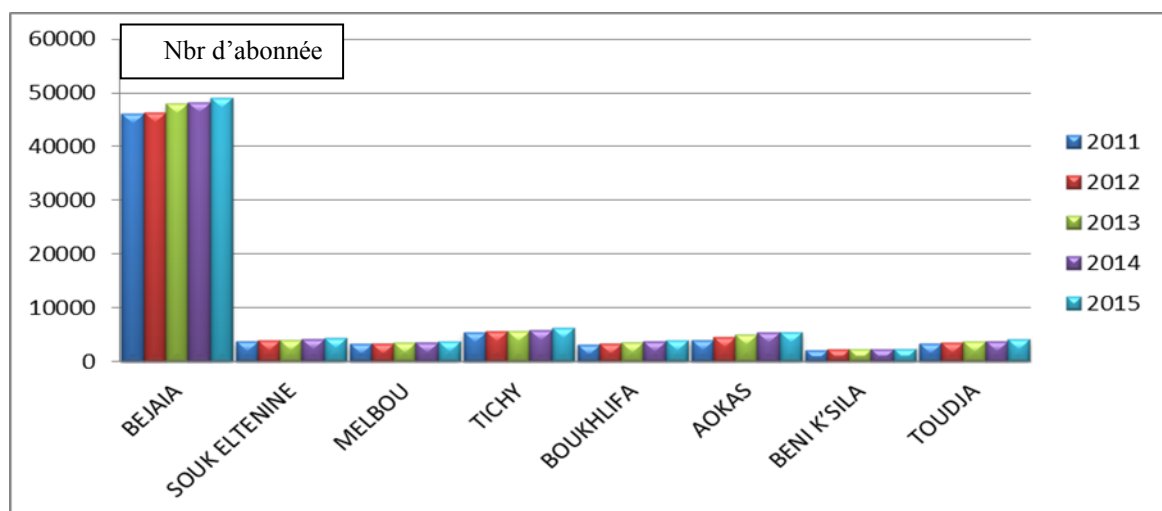


Figure N°15 : Evolution du nombre de logement des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

La figure N° 15 montrent l'évolution de nombre de logement de la commune de Bejaïa pendant (2011- 2015) par apport à d'autres communes comme Souk-el-tenine Melbou Tichy Boukhelifa Beni k'sila Toudja avec un faible de nombre de logement durant tous les années.

Selon les figures N° (12, 13, 14, 15) :

La croissance démographique épuise et pollue irrémédiablement les lacs et les rivières. L'explosion démographique explique le pullulement des déchets (ménagers industriels, médicaux, agricoles) ces déchets engendrent des pollutions qui associent des nuisances (bruits, odeurs, fumées). Les pressions démographiques dans les communes côtières contribuent pour autant à une dégradation du milieu physique (Sefouhi, 2013).

L'augmentation de la densité démographique, dans les communes côtières de la wilaya de Bejaïa, a eu pour conséquence une croissance importante des quantités des déchets solides urbains et notamment des ordures ménagères et déchets assimilés (Mankou, 2007).

III. 1. 15. Evolution du nombre d'estivant

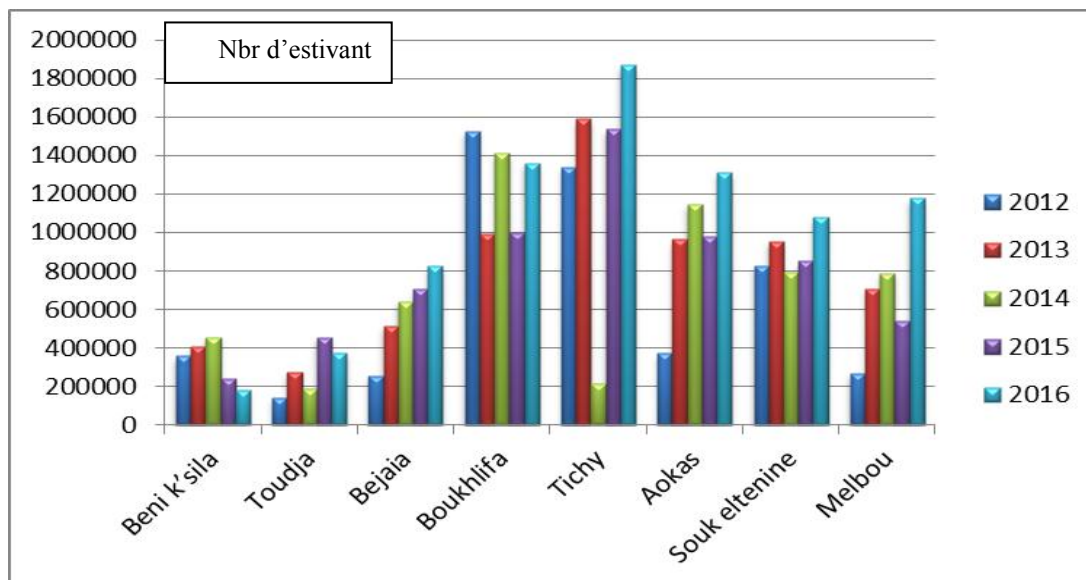


Figure N°16 : Evolution du nombre d'estivant des communes côtière de la wilaya de Bejaïa.

Selon les résultats obtenus le nombre d'estivant est variable dans l'intervalle de temps encercler entre 2012 et 2016 pour chaque commune et assez fluctuants entre les communes il est élevé dans la commune de souk-el-tenine, boukhelifa, Aokas, Tichy et Melbou par apport à la commune de Beni k'sila, Toudja et Bejaïa.

La variabilité de la fréquentation des plages est due à la sécurité des usagers, la disponibilité des dispositifs vitaux (eux, gaz,), lieu de loisir (Lecolle, 2008).

Les communes côtières qui génèrent des millions de tonnes de déchet solide par an, rejets de tourisme (Mankou, 2007).

Le tourisme sur le littoral est très développé, de fait de nombreux établissement touristiques et des Campings installés pendant la saison estivale, et des activités commerciales qui les accompagnants, et toutes ces activités sont des pressions que menace la durabilité de la zone côtière.

III. 1. 16. Capacité d'accueil touristique

Bejaia que certains qualifient de la perle de l'Afrique du nord, jouit d'une situation géographique privilégiée, une façade de plus de 100km surplombée par des massifs montagneux, pourvus de forêts denses et créatifs, des ressources naturelles et historiques, des sites touristiques incomparables, des monuments, des lacs des gorges et grottes féériques et des sources thermales . En plus de ces potentialités naturelles et historiques que recèle la Wilaya de Bejaia et qui font d'elle une destination touristique incontournable, elle dispose aussi d'un nombre important d'infrastructure d'accueil et de services. Et la figure N°17 représente la capacité d'accueil touristique des communes côtières de wilaya de Bejaia.

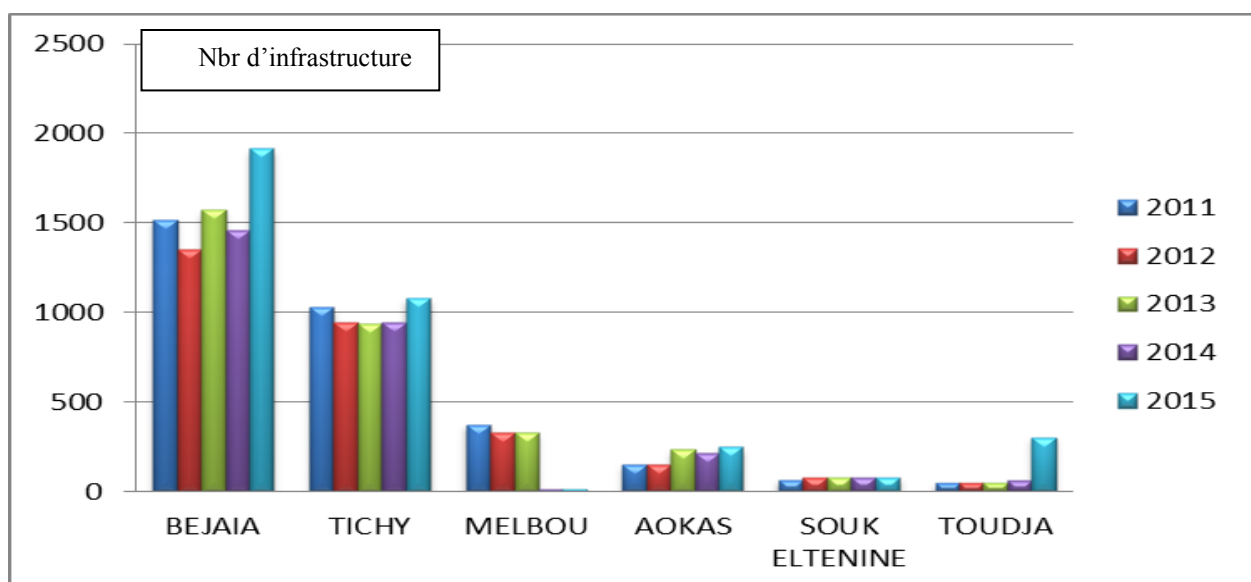


Figure N°17 : Evolution la capacité d'accueil touristique des communes côtières de wilaya de Bejaïa.

Selon les résultats obtenus la capacité d'accueil touristique est légèrement variable dans l'intervalle de temps cerné entre 2011 et 2015 pour chaque commune et assez fluctuants entre les communes, Il est élevé dans la commune de Bejaïa et Tichy par rapport à la commune de Melbou et Aokas avec une faible capacité au niveau de la commune de souk-el-tenine et Toudja.

Plusieurs établissements touristiques ne possédant pas de station d'épuration (Mankou, 2007).

III. 1. 17. Superficie des zones côtières protégées

Le parc national du Gouraya (PNG) est situé sur la côte Est d'Algérie et fait partie de la chaîne côtière de l'Algérie du nord. Il s'ouvre sur la mer Méditerranée sur une longueur de 12 km. Le parc est situé entièrement dans la commune de Bejaia à 127 km à l'est de Tizi-Ouzou et 110 km au Nord-est de Sétif et de 96 km à l'ouest de Jijel à 239 km au sud-est de Constantine. Le parc de Gouraya présente des richesses écologiques et esthétiques exceptionnelles, notamment la flore, la faune et les sites historiques et pittoresques. Ajouté à cela l'importance de l'influence marine, le parc étant limité au nord par la Méditerranée. Sa situation à la limite immédiate de la ville de Bejaia, il constitue une aire éducative et attractive en matière de détente et de loisirs. Le parc national du Gouraya, figure parmi les 10 parcs nationaux créés par la France en Algérie en 1924 avec une superficie de 535 ha. Celle-ci a atteint les 2080 ha sur continent et 7842 ha de mer. Il a été créé par décret n° 84.327 du 03 novembre 1984 et régit par un statut défini par le décret n° 83-458 du 23 juillet 1983 fixant le statut type des parcs nationaux modifié et complété par le décret exécutif n°98.216 du 24 juin 1998, le décret exécutif n°13-374 du 09 novembre 2013 et par la loi n° 11-02 du 17 Février 2011 relative aux aires protégées.

En 2004, le parc a été classé comme réserve de biosphère par le conseil international de coordination du programme l'homme et la biosphère de l'UNESCO à Paris.

III. 2. Impacte des pressions anthropiques sur littoral

La dégradation des milieux littoraux est une conséquence des pressions anthropiques de plus en plus considérables qui s'exercent sur la frange côtière. Pourtant, le développement économique de cette zone dépend étroitement de sa qualité, celle des eaux comme celle des fonds, des écosystèmes et des paysages (Mauvais, 1997).

L'état de l'assainissement à Bejaïa est très préoccupant. Le taux de raccordement insuffisant de la population et les défauts de conformité relevés pour une grande majorité des stations du parc d'assainissement impliquent une dégradation de la qualité des eaux. Source de nutriments, matières en suspension, bactéries et polluants divers, les effluents insuffisamment traités et les rejets directs menacent fortement le milieu marin.

L'utilisation de techniques de pêche peu sélectives et la concentration de l'effort de pêche sur un plateau insulaire étroit ont conduit à la surexploitation des ressources halieutiques

côtières, fragilisant l'équilibre des écosystèmes littoraux. Par ailleurs, les engins de pêche comme les casiers peuvent occasionner des dégradations physiques sur les communautés.

Le développement des infrastructures hôtelières en bordure littorale et les aménagements croissants pour la plaisance sont à l'origine de pressions indirectes importantes sur le milieu marin : pollutions organiques, production de matières en suspension, rejets d'hydrocarbures.

Les pollutions d'origine anthropiques se traduisent également par la production des déchets, dont le traitement est toujours très problématique. Les lixiviats toxiques issus des décharges littorales, les dépôts sauvages et les déchets jetés directement à la mer sont des sources de dégradation des écosystèmes côtiers (Legrand, 2010).

Les déchets présents sur les plages ou le littoral représentent parfois un danger physique. Par exemple les déchets comme les tessons de bouteilles, les seringues ou les morceaux de métal entraînent des risques de blessures pour la population fréquentant les plages, en particulier pour les enfants. Et les déchets peuvent également contenir des produits toxiques (Sefouhi, 2013).

Les rejets d'origine agricole sont susceptibles d'entraîner une eutrophisation marine côtière via la production d'une biomasse algale excessive entraînant des conséquences néfastes pour l'environnement : déséquilibre au point de vue de la biodiversité, et hypoxie qui résulte de la dégradation de cet excès de matière organique (Ménésguen, 2001).

Dans les stations balnéaires, où la population peut être multipliée par dix pendant les mois d'été, les stations sont souvent incapables de faire face aux exigences sanitaires. La qualité des eaux de baignade s'en ressent inévitablement (Miossec, 1998c).

Dans les ports de plaisance, outre les conditions sanitaires qui n'y sont pas toujours excellentes, des pollutions par le plomb accompagnent l'usage de peintures protégeant la coque des bateaux contre algues et coquillages (Trodec et Goff, 1997).

Lorsque les quantités de déchets sont très importantes sur les plages, il y a un risque de perturbation de l'écosystème littoral mais il existe également un impact indirect non négligeable lié au nettoyage mécanisé des plages perturbant l'écosystème littoral. La présence de déchets plastiques et métalliques, sur les fonds marins en densité importante empêche les échanges naturels entre l'eau et les sédiments entraînant une hypoxie

(raréfaction de la quantité d'oxygène) de l'eau interdisant localement toute vie animale ou végétale (Goldberg, 1997).

Les incendies de forêts sont beaucoup moins meurtriers que la plupart des autres catastrophes naturelles. Ils peuvent cependant provoquer la mort d'hommes, notamment parmi les combattants du feu. Les incendies mettent aussi en danger la vie des habitants, en détruisant des habitations. C'est le cas surtout lorsqu'elles n'ont pas fait l'objet d'une protection particulière, soit au niveau de la construction elle-même, soit au niveau de la végétation environnante (Abdi, 2014).

L'intensification de l'urbanisation littorale, et notamment la dissémination du bâti le long de la côte, peut entraîner une dégradation des paysages côtiers phénomènes de mitage, dégradation des dunes, comblement des marais (DATAR, 1993).

Conclusion

Cette étude nous a permis à partir des indicateurs étudiés à fin de distinguer le degré de durabilité et les pressions exercées sur littoral de Bejaia durant l'année 2011 et 2016.

Les résultats obtenue nous informe que ce patrimoine naturel est en danger et en voie de Dégradation de l'environnement, et généralement d'ordre anthropique une situation qui met l'homme tout en haut du l'échelle des éléments qui polluant la mer, tous ces pression que ce soit par la concentration de population, le tourisme et les activités industrielles dans les ports sont exprimé par plusieurs dégradations de paysagère et des effets multiples sur la santé des habitants.

L'analyse des pressions anthropiques exercées sur le littoral de Bejaïa, à travers les Indicateurs de durabilité révèle des menaces par des fortes charges anthropiques.

L'exploitation des ressources naturelles est incontournable, l'industrie avec toutes ses formes, la pêche, le tourisme, et réseaux d'assainissements, réseaux d'alimentation d'eau potable , l'augmentation de la population, les déchets urbains, l'agriculture, les incendies, Son les sources de pollution et de dégradation du littoral.

A cet effet et pour protéger notre littoral et pour préserver notre environnement pour les générations future, les autorités doit prendre des stratégies actives en urgence, et appliqué les lois de protection de l'environnement et des préventions qui garante la bonne gestion du littoral.

Perspective

- Les autorités Doit faire des stratégies et établir des lois pour la préservation et la bonne gestion de littoral.
- Il faut évite la construction des logements et les activités agriculture au bord de la mer.
- Il faut respecter le développement écologique et naturel par un travail de la protection de l'environnement, et les autorités ont mis en œuvres une série des mesures. Tout d'abord, il faut limiter la quantité totale des polluants jetés dans les plages.
- Toutes les eaux usées doivent d'être conformes au standard, avant d'être évacuée.
- Il faut aussi valoriser le système d'évacuation des eaux usées.
- L'amélioration du service de collecte des déchets.
- Diminuer en maximum les pressions exercées sur le littoral pour un écosystème sein.

Références Bibliographiques

A

- ❖ **Abid, M. 2014.** Contribution à l'étude de la gestion des risques d'incendies des forêts de wilaya de Tlemcen, Université Tlemcen.
- ❖ **Ait Ahmed, 1989.** Contribution à l'étude de la pollution par trois métaux lourds (Cadmium, Blomb et Zinc) chez le rouget de vase : *hullus barbatus* du golf de Bejaia, thèse d'ingénieur, université de Bejaia.
- ❖ **Ait oukaci, H., et Menasria, N. 2006.** Diagnostic du réseau d'adduction de la localité Louasta, commune de souk-el-tenine, wilaya de Bejaia, mémoire de fin d'étude (D.E.U.A) en biologie. Option : Eco biologie, université de Bejaia .p 13, 14.
- ❖ **ASWB, 2015 :** annuaire statistique de la wilaya de Bejaia 2015.

B

- ❖ **Benlari, S., et Drissi, A. 2002.** Contribution à l'étude hydro biologique de l'oued DAAS, thèse d'ingénieur, université de Bejaia. 13,14.
- ❖ **Berkani , N., et Bedhouche, O. 2005.** vulnérabilité a la pollution de région d'aokas de Bejaia, thèse d'ingénieur en écologie et en écologie et environnement, université de Bejaia. P : 3, 5,22.
- ❖ **Bodiguel, M., (dir). 1997.** le littoral, entre nature et politique. Collection Environnement, 55p.
- ❖ **Bouni, C. 1998.** l'enjeu des indicateurs de développement durable Mobiliser des besoins pour concrétiser des principes. Elsevier Ed, Nature, Sciences et société volume 6, n°3, pp.18-26

C

- ❖ **Coudert Elisabeth, 2006.** le littoral méditerranéen : les problématiques majeurs (Réunion d'experts sur les indicateurs côtières de développement durable), Sophia-Antipolis (France).

D

- ❖ **Dahmana, A., et Arezki, Z. 1996.** présentation de la (C .A.S.S.D.E.P) de tichy et de ses objectifs. Contribution a l'étude d'une maladie de dégénérescence sur bananier.
- ❖ **Datar, 1993.** *L'aménagement du littoral.* La documentation française, Paris, 112 p.
- ❖ **Derridj, A. 1989.** le tourisme du les parcs nationaux : recherche a travers l'étude du parc national du Djurdjura d'une symbiose entre, le tourisme populaire et la conservation de la nature, thèse d'ingénieur en Agronomie. INA P44.

Références bibliographiques

- ❖ **Djellout, N., et Djellas, D. 2006.** évaluation de la vulnérabilité a la pollution de la région de Tichy (wilaya de Bejaia), thèse d'ingénieur en écologie et environnement, université de Bejaia .p 8, 3,19.

G

- ❖ **Godel, C. 2007.** mémoire de fin d'étude, forêts méditerranéenne et conservatoire du littoral : une situation et une gestion original, une approche intéressante du foret méditerranéen.
- ❖ **Golberg, E. D., 1997.** Plosticizing the sea floor an averview Environ. Technol.18: 195-202.

H

- ❖ **Hamoud, A. 1995.** Environnement indicateur a systematic approche to me measuring and reporting on enviromental policy performance in the contex of sustainable development. Wordressources Institut, 43 p.

J

- ❖ **Jesinghaus, J. 1999.** The European en environmental pressure indices, the theory. First volume of the environmental pressure indices handbook, 39 p.

K

- ❖ **Kantoussan, 2007.** Impactes de la pression de la pêche sur l'organisation des peuplements de poissons : Application aux retenues artificielles de sélingué et de manatali, Mali, Afrique de l'Ouest, Institue de recherche et du développement.

L

- ❖ **Ladjini, G. 2003.** Contribution l'étude du système de gestion des déchets solides, types Ménagères et Hospitaliers dans la commune de Bejaia, thèse d'ingénieur en écologie et environnement, université de Bejaia. P 28.
- ❖ **Larid, M. 2005.** Analyse de durabilité dans le cadre du PAC « zone côtiers algéroise »(Algérie), Rapport final, Plan Bleu, Sophia- Antipolis .p 71, 18.
- ❖ **Lecolle, 2008.** Etat des lieux du tourisme sur le littoral du Languedoc- Roussillon. P19.
- ❖ **Legrand, H. 2010.** Cartographie des biocénoses benthiques du littoral martiniquais et etroisationen zone récifale en relation avec les sources de pression d'origine antheropique, Université de perpigan 66860 perpigan Cedex.

M

- ❖ **Mankou, 2007.** modèle d'évaluation des indicateurs de durabilité de littoral dans le golf de Bejaia, thèse de magistère université de Bejaia.

Références bibliographiques

- ❖ **Mauvais J.L., 1997.** Gestion du littoral et compatibilité des activités. Les problèmes du littoral breton. Le littoral "entre nature et politique". L'Harmattan collection "Environnement", p. 213 - 229.
- ❖ **Ménesguen A., 2001.** L'eutrophisation des eaux marines et saumâtres en Europe, en particulier en France, Rapport Ifremer (DEL/EC/01.02), p.69.
- ❖ **Miossec A., 1998c.** Les littoraux entre nature et aménagement. SEDES, p190.

- ❖ **Mouna, 2007.** Contribution a l'étude de l'extraction et indentification des substances Actives de l'aloé Vera, Université de Bejaia.

N

- ❖ **Nait Ali, N., et Bouziani, C. 2006.** le titre de mémoire : Adduction des douze villages de la zone nord de la commune de Toudja. Wilaya de Bejaia, thèse d'ingénieur, université de Bejaia. p 2, 4,6.

O

- ❖ **ONU, 1992.** Organisation des Nations unies, Principe 4 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 1992.
- ❖ **ONU, 1992.** Organisation des Nation Unies, principe 1 déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 1992.
- ❖ **Ouaret, N., et Ait amrane, Y. 1993.** Analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau de Toudja avant et après l'embouteillage, mémoire de fin d'étude (D.E.U.A) en ecobiologie, université de Bejaia. P 5.
- ❖ **Oumbiche, S., et Yousfi, S. 1999.** recensements préliminaires du magot (macaca sylvanus L.) dans la région de Boukhlifa (w. Bejaia), thèse d'ingénieur, université de Bejaia. P13.

P

- ❖ **Paskoff, R. 1994.** les littoraux. Impacte des aménagements sur leur évolution. Ed Masson Paris.256p.
- ❖ **PDAU, 1996.** plan directeur d'aménagement et de l'urbanisme. P 88.
- ❖ **PDAU, 1997.** plan directeur d'aménagement et de l'urbanisme, p 90.
- ❖ **Pearce, A., et Walrath , L. 2000.** Definitions of Sustainability the literature 2000, SFI Resource Technical re fort, Georgia tech research Institute.

R

- ❖ **Riveline, C. 1991.** un point de vue d'ingénieur sur la gestion des organisations. Gérer et comprendre. Annales des Mines, pp. 50-74.

Références bibliographiques

- ❖ **Rump, P. C. 1996.** State of the Environment Reporting: Source book of methods and approaches. UNEP Ed.

S

- ❖ **Saou, A., et Khelifa, D. 1992.** Alimentation et en eau potable du village de Melbou, thèse d'ingénieur, université de Bejaia. p 136.
- ❖ **Sefoufi, L. 2013.** Croissances urbaine et son impacte sur l'environnement de la ville de Batna (Bilan et perspectives), « Cas des déchets solides urbains », Université de Batna.
- ❖ **Sorensen, J., C, McCreary, S., T. 1990.** Institutional arrangement for managing coastal.

T

- ❖ **Troadec P., Le Goff R., 1997.** Etat des lieux et des milieux de la rade de Brest et de son bassin versant. Phase préliminaire du contrat de Baie de la rade de Brest, Communauté Urbaine de Brest, 335 p. Troitzsch K.G., 1997. Social science simulation - Origins, prospects, purposes, Simulating

U

- ❖ **UNESCO, 1999.** The futures of cultures, Paris UNESCO

W

- ❖ **WCDE, 1987.** Our common future. Word Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Document de 400p.

X

- ❖ **Xu, X. 2011.** les politiques d'aménagement touristiques sur le littoral chinois : évaluation de l'évolution de quelque zone côtière, Architecteurs aménageant de l'espace. Université de paris -Est. France.

Résumé**Contribution au suivi des pressions anthropiques au niveau de la wilaya de Bejaïa.**

Le littoral de Bejaïa, est soumis à un cumul de pressions anthropiques qui ont conduit à la dégradation de l'environnement marin et côtère. La zone côtère de Bejaïa est affectée par l'implantation de différentes activités industrielles, économiques, touristiques, et l'augmentation de la population, qui engendre de nombreuses pollutions, qui dégrade l'environnement. Depuis plusieurs années, l'ensemble des tendances liées au développement sur le littoral de Bejaïa montrent des évolutions clairement non durables. Notre étude montre que la wilaya de Bejaïa, en particulièrement les communes côtières, sont menacée par plusieurs pressions, cas de l'augmentation de la population dans la communes de Bejaïa, et l'évolution des déchets, qui conduit à la dégradation de l'environnement.

Mots clés : indicateurs de durabilité, pressions anthropiques, communes côtières, développement durable, wilaya de Bejaïa.

Abstract**Contribution to the monitoring of anthropic pressures in the wilaya of Bejaïa.**

The Bejaïa coastline is subject to an accumulation of anthropogenic pressures which have led to degradation of the marine and coastal environment. The coastal zone of Bejaïa is affected by the establishment of various industrial, economic, tourist activities, and the increasing population, which causes many pollution, which degrades the environment. For several years, all development trends on the coastline of Bejaïa have shown clearly unsustainable developments. Our study shows that the wilaya of Bejaïa, particularly the coastal communities, is threatened by several pressures, the case of the population increase in the municipalities of Bejaïa, and the evolution of waste, which leads to the degradation of the environment

Key words: sustainability indicators, anthropogenic pressures, coastal communities, sustainable development, wilaya of Bejaïa.