



## Les contraintes démographiques et économiques dans le littoral de Bejaia : Esquisse d'une politique de protection de l'activité de la pêche

القيود الديمغرافية والاقتصادية على ساحل بجاية: الخطوط العريضة لسياسة حماية نشاط الصيد

<sup>1\*</sup> BOUTARCHA Fahima, [fahima.boutarcha@univ-bejaia.dz](mailto:fahima.boutarcha@univ-bejaia.dz)

<sup>1</sup> MCB, université de Bejaia (Algérie)

Reçu :25/06/2022

Accepté : 29/05/2023

Publié: 05/06/2023

### Resumé

les pressions qui s'exercent au niveau du littoral de la wilaya de Bejaia causées par l'urbanisation et le développement des activités économiques, engendrent des effets nuisibles sur la côte en générale et sur les ressources biologiques de la mer en particulier, plus spécifiquement l'activité de la pêche. L'objet de cet article, est de présenter les différents rejets qui se déversent directement ou indirectement dans le littoral et qui sont drainés dans la mer, induit une dégradation de la biodiversité côtière, de fait de la concentration de la pollution sur la frange côtière et le long des oueds (oued Soummam, oued El Djamaa, ...etc.) leur accumulation sur la zone perturbe la production de la pêche. Pour ce la, le dispositif réglementaire et institutionnel qui permet de protéger et de préserver le littoral et l'activité de la pêche est incapable à lui seul de combattre la pollution des zones côtières.

### Mots clés

les pressions;  
les activités économiques;  
l'activité de la pêche;  
la pollution;  
les zones côtières.

Codes de Classification JEL: Q13, Q51, Q52, Q53

### Abstract

the pressures exerted at the level of the littoral of the wilaya of Bejaia caused by the urbanization and the development of the economic activities, generate harmful effects on the coast in general and on the biological resources of the sea in particular, more specifically the fishing activity. The purpose of this article is to present the various discharges which flow directly or indirectly into the coast and which are drained into the sea, induce a degradation of coastal biodiversity, due to the concentration of pollution on the coastal fringe. and along the wadis (oued Soummam, oued El Djamaa, etc.) their accumulation in the area disrupts fishing production. For this reason, the regulatory and institutional system which makes it possible to protect and preserve the coast and the fishing activity is incapable on its own of combating the pollution of coastal zones.

### Keywords

Pressures,  
economic activities,  
fishing activity,  
pollution,  
coastal zones.

JEL Classification Codes : Q13 ; Q51 ; Q22 ; Q53

\* Auteur correspondant: BOUTARCHA Fahima, email [fahima.boutarcha@univ-bejaia.dz](mailto:fahima.boutarcha@univ-bejaia.dz)

## **I- INTRODUCTION:**

La wilaya de Bejaia est située au nord-est de l'Algérie, et s'étend sur ne superficie de 3 261,26 km<sup>2</sup>. C'est une région riveraine de la Méditerranée sur une longueur avoisinant 100 km. Créée lors du découpage administratif de 1974 (J.O. n° 55 du 09/05/1974), la wilaya de Bejaia est organisée en 19 daïras et 52 communes. Elle a des limites administratives avec cinq wilayas qui l'entourent : Tizi-Ouzou et Bouira à l'Ouest ; Jijel à l'Est ; Sétif et Bordj Bou-Argeridj au Sud et la Mer Méditerranée au Nord (Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière, 2011), avec une population totale de 972 050 personnes à la fin de l'année 2017 (DPSB STATS, 2017).

Elle est caractérisée par un relief accidenté et un plateau continental très réduit, les zones d'intervention pour la production halieutique sont la zone côtière, la pêche au large, la pêche hauturière, la pisciculture en milieu continental et en mer ouverte avec plusieurs embouchures d'oueds qui s'y déversent (Oued Soummam, Oued Agrioun, Oued Djemaa, Oued Daas).

Le stock de pêche de la frange côtière est estimé à 10 000 Tonnes/ An, en plus des possibilités de pêche en sites aquacoles continentaux grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense permettant le développement de celle-ci (Direction d'environnement, 2017).

L'exploitation de cette superficie de pêche côtière et de sa ressource halieutique requiert des facteurs de production, notamment des équipements et des outils de capture pour atteindre une production qui répondra à la demande de la population tout en protégeant les ressources du stock. La baie de Bejaia occupe une position géographique qui offre un précieux capital de ressources aquatiques, c'est une zone côtière marquée par des conditions naturelles favorables à une multitude d'opportunités socioéconomiques. De nombreuses activités basées sur l'usage des écosystèmes côtiers se sont ainsi développées.

### **1.1. Problématique principale de l'étude :**

La pêche représente la principale activité, qui constitue une source marginale de développement économique et social dans la région (**Chakour S., 2012**). Les services offerts par les écosystèmes côtiers à travers l'activité de pêche permettent de répondre à des préoccupations socioéconomiques diverses : l'évolution de la population dans la frange côtière, le développement des activités économiques,... Etc.

### **1.2. Questions de recherche :**

L'objectif de cette étude consiste à présenter les éléments qui influencent le développement des activités économiques sur les zones côtières on évalue l'apport socioéconomique et environnemental. Cet objectif nous amène à nous interroger sur la question principale suivante : **« Quels sont les principaux facteurs socio-économiques et anthropiques qui menacent la pérennité des ressources halieutiques qu'abritent les zones côtières et donc la durabilité de l'activité de la pêche qui en dépendent ? ».**

### **1.3. Hypothèse/ hypothèses :**

Pour mener à bien ce travail, notre réflexion se base sur l'hypothèse suivante :

H1 : La mise en place du cadre institutionnel et réglementaire pour sauvegarder les ressources halieutiques, exigent la gestion intégrée et durable de l'activité de la pêche.

#### **1.4. Importance de l'étude :**

Pour vérifier cette hypothèse et atteindre notre objectif, nous avons contribué à cette recherche qui vise principalement à :

- Améliorer les connaissances sur les flux de différentes pressions sur la zone de pêche sous juridiction nationale, les conditions de leur gestion et les techniques de traitement...etc;
- Chercher dans le cadre législatif et réglementaire les conditions d'une gestion écologiquement durable des ressources biologiques de la mer en Algérie.

#### **1.5. Objectifs de l'étude :**

C'est un objectif sous-entend une problématique assez complexe en raison de l'association de trois dimensions difficiles à quantifier (environnementale, sociale et économique).

#### **1.6. Méthodologie de l'étude :**

L'article est structuré en trois parties : présenter les déterminants socioéconomiques dans le littoral de Bejaia et ses effets sur l'activité de la pêche. Nous nous penchons en deuxième lieu sur les contraintes socio-économiques, et leur impact sur l'activité de la pêche et enfin, nous penchons sur la politique en faveur de protection des ressources halieutique en générale et la zone côtière en particulier.

#### **1.7. Recherches antérieures : (revue de la littérature)**

Des études précédemment réalisées notamment (KHALFAOUI H, 2012) (Grimes S, 2010) (Grimes S, 2012), dans ce domaine.

#### **1.8. Organisation de l'étude :**

Dans cette étude, un tel processus qui s'appuie sur la présentation et l'usage des zones littoral, pourrait être structuré sur trois axes comportant chacun trois étapes majeures fortement interactives :

- **axe 1** : collecte, stockage et analyse des informations disponibles au sein de différents organismes de la wilaya de Bejaia ;
- **axe 2** : prise des décisions, mise en œuvre des actions et évaluation de leur efficacité ;
- **axe 3** : analyse des résultats statistiques, délibération des acteurs et adaptation du processus.

Ce schéma correspond à un cadre opérationnel qui favorise la concertation et la participation de tous les acteurs pour la formulation et la mise en œuvre des politiques d'exploitation durables des ressources halieutiques.

## **2. Les activités démographiques et économiques dans la zone côtière de Bejaia :**

Le développement socio-économique dans la zone côtière de la wilaya de Bejaia engendre, la forte demande en matière de logement, de services, sont autant de facteurs qui se traduisent par une mauvaise qualité du cadre de vie et, d'un point de vue spatial, par l'extension anarchique du tissu urbain et industriel. L'évolution de l'urbanisation et des modes de production industrielle et l'occupation des sols générés par un système urbain extensif, indique des effets néfastes sur la zone côtière d'une part et sur les ressources halieutiques en particulier.

Des tendances lourdes qui doivent être progressivement atténuées et, à terme, éliminées. Une vision alternative s'impose. Elle sera destinée à infléchir les tendances actuelles dans le sens d'un développement durable. Pour cela, nous allons présenter les déterminants sociaux et économiques dans la zone côtière.

## 2.1. La population

Selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2009, la population de la zone du littoral de la wilaya de Bejaia a atteint 239 758 habitants. Le recensement réalisé en 2018, indique que la population de la région côtière représente 266 977 habitants, soit 27,5 % de la population totale de la wilaya. Comme elle est présentée dans le tableau N°1.

**Tableau N°1:** La population dans les communes côtières de la wilaya de Bejaia par habitant en janvier 2019

commune	Masculin	Féminin	Population	Superficie (Km2)	Densité (Hab/Km2)
Bejaia	96928	93838	190766	120,22	1587
Souk El Tenine	7788	7266	15054	26,28	573
Melbou	6151	6055	12206	47,47	257
Tichy	8614	9120	17734	56,66	313
Boukhelifa	4889	4499	9389	116,38	81
AOKAS	8679	8451	17131	27,87	615
Beni K'sila	2392	2305	4697	184,16	26

Source : réalisé par nos même à partir les données de la direction de l'environnement. (2019).

## 2.2. L'habitat et l'urbanisme

La zone côtière se caractérise par son taux d'urbanisation élevé de 33,63 % et les logements habités représentent 54108.

**Tableau N°2** : Situation de logements au 30/06/2018

Commune	Total Livraison 30/06/2018	Parc logement total au 30/06/2018	Logements Habités	Taux d'urbanisation
Bejaia	1241	51 380	33034	5,74
Souk El	7	4 829	3177	4,71
Melbou	4	3 926	2584	4,69
Tichy	6	6 421	4226	4,17
Boukhelifa	24	4 125	2702	3,45
Aokas	17	5 838	3835	4,44
Beni k'sila	143	2 661	1659	2,81
Toudja	49	4 437	2891	3,62
<b>Total Wilaya</b>	<b>1491</b>	<b>83617</b>	<b>54108</b>	<b>33,63</b>

Source : Monographie de la wilaya de Bejaia. (2019).

### 2.3. L'activité industrielle

Bejaia dispose d'un tissu industriel significatif où presque toutes les branches de l'industrie sont présentes dans les zones côtières, avec une prédominance des activités manufacturières et de transformation qui comptent plus de 220 unités en activité. Elle compte 03 zones industrielles d'une superficie de 203 ha et 07 zones d'activités d'une superficie de 129 ha.

La zone industrielle de Bejaia est classée 3<sup>ème</sup> pôle industriel de l'Est Algérien, après Annaba et Constantine. Elle est située à l'Est de la ville de Bejaia et s'étend sur plus de 228 ha. L'entreprise portuaire qui se localise dans l'espace littoral de la wilaya de Bejaia représente le bon fonctionnement du port. La wilaya de Bejaia ambitionne de devenir un «pôle de croissance et de compétitivité» régional (DPAT, 2017).

**Tableau N°3** : Principales entreprises littorales du secteur industriel de PME/PMI (Public, privé) à Bejaia

Nom de l'unité	Adresse	effectifs	Produits	Capacité
ALCOSTE	Route des Aurès Bp 107	719	Costume classique	30000 articles
			Pantalon et autres	165000 articles
			Divers	30000 articles
ICOTAL	Arrière port de Bejaia	312	Autres tenue de travail	1020 articles
			Produit intermédiaire	537749 KG
			Velours d'habillement et d'ameublement	314995 M.L

TRANSBOIS	Arrière port de Bejaia	254	Particule	11499m3
			Anoblie	1090m3
			Gpl	707m3
			LAHE	3122m3
			Scerge	700m3
			Melamilie	6430m3
EPLA	Ihaddaden	80	Articles et produits métalliques	/
SPA CEVITAL AGRO INDUSTRI	Arrière port de Bejaia	2807	RAFFINERIE HUILE SUCE ET MARG	/
SPA Naftal Unité de distrubution	Bp123 Arrière port de bejaia		Distribution de produit pétroliers et divers	/
Sonatrach. DRB	Bp 19 route de Jijel Bejaia		Tarnsport par canalisation de pétrole bru, condensât, gaz naturel	/
EP, BTB	Zone industrielle Bejaia		Traveaux publics	/
SARL LAITERIE SOUMMAM		1566	Fabrication de Yaourts	/

Source : réalisé par nos soins à partir d'un document de la direction de l'industrie et des mines (2019). Bejaia. P 49.

A l'exception de quelque petit commerce éparpillé le long de la côte ouest, et de quelques unités de production d'eau minérale dans la zone d'activité de la ville de Toudja, l'activité industrielle est presque inexistante dans cette zone. La commune de Bejaia est dotée de plusieurs activités industrielles réparties surtout entre l'enceinte du port et la zone industrielle d'Ihaddaden. Ces activités impactent la partie de la côte de Bejaia.

**Tableau N°4 : Activité industrielle dans la côte Ouest de Bejaia**

Commune	Localisation	Nom de l'entreprise	Activité
Toudja	Zone d'activité	SARL société des eaux de Toudja SET	production d'eau minérale
		SARL AGHAM	production d'eau minérale
	Milieu rural	EPE SOMACOB SPA	Carrière
Beni Ksila	Milieu rural	Sablère MOUSSAOUI Mohand	Extraction de TVO

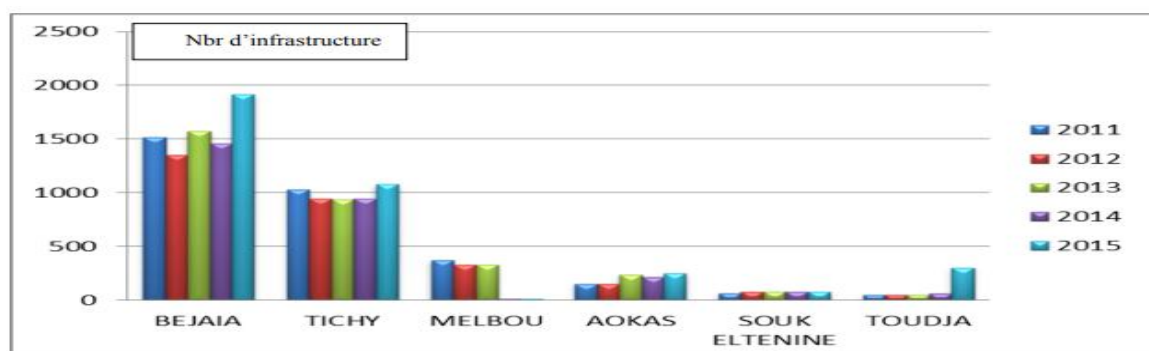
Source : Direction de l'Industrie et des Mines (2019). Bejaia.

## 2.4. Le tourisme

Bejaia se trouve dans une situation géographique privilégiée, des sites touristiques formidables, des monuments, des lacs des gorges et grottes féériques et des sources thermales. Il a été enregistré un nombre important de touristes fréquentant les deux côtes durant les saisons estivales ; en 2016 était environ de 6 948 223 touristes, en 2017 atteint 9 983 620 et en 2018 :5 078 000 touristes (DT, 2019).

Bejaia dispose aussi d'un nombre important d'infrastructures d'accueil et des services touristiques, la figure N° 1, représente la capacité d'accueil touristique des communes côtières de wilaya de Bejaia.

Figure N° 1 : La capacité d'accueil touristique des communes côtières de wilaya de Bejaia.



source : Bilan d'activité de la direction de tourisme (2019).

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, Elle est plus élevée dans la commune de Bejaia 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).

La côte Ouest de Bejaia est aussi très prisée par les touristes en période estivale, en raison de la splendeur de ses montagnes, mais surtout de ses plages en majorité rocheuses et de galets. Une nature qui offre calme, sérénité et sentiments d'apaisement. Des critères fantastiques, qui attirent chaque année des milliers d'estivants dans cette zone. Des villages touristiques et des hôtels se sont installés dans ces localités pour accueillir les touristes (village de Boulimat, de Saket, Ait Mandil). La majorité de ses structures offre hôtellerie, restauration, activités subaquatiques et animation. Nous trouvons sur la côte qui s'étend du CAP CARBON jusqu'à BENI KSILA, des infrastructures

enregistrées, en nombre de (10) dix établissements hôteliers avec une capacité en lits de 605 et 233 chambres et avec différentes catégories de classement.

La wilaya de Bejaia compte 13 zones d'expansions touristiques (ZET) créées par le décret exécutif n°88-232 du 05 novembre 1988, totalisant une superficie de 817 hectares et atteignant en 2019, 14 zones d'expansions touristiques (ZET) totalisant une superficie de 917 hectares (la direction de tourisme, 2019). (Tableau N°5).

Il existe aussi sept (07) zones d'expansions touristiques situées au niveau de cette côte dont nous y trouvons des projets en cours de réalisation qui vont booster encore plus cette zone. En l'occurrence le nombre d'emplois prévus est de 118 pour les (04) projets en cours de réalisations. Un tourisme qui offre à la population de cette zone des opportunités d'emplois en cette saison et renforce la commercialisation de leurs produits sur place surtout les produits de la mer.

**Tableau N° 5 : Les zones d'expansion touristiques de la côte de Bejaia**

Désignation de la ZET	Commune	Superficie par décret (has)	Nature juridique des terrains		
			Domaine de l'Etat (HA)	Domaines de la commune (HA)	Propriétés privé (HA)
Gouraya Sud-Est	Bejaia	134	/	/	/
Adrar Imoula		62	0.5750	25.8750	53.1250
Boulimat		74	0.2646	/	35.0000
Point des moules (Saket)		52	/	/	/
Oued-Daas	Toudja	105	29.3923	41.3950	17.875
Acif n'Taida	Beni-K'sila	82	12.0520	07.5000	33.7980
Pointe K'sila ouest		30	/	/	/
Pointe K'sila ouest 2		172	/	/	/
Acherchour	Boukhelifa	80	49.2956	/	/
Aokas plage	Aokas	61	35.3245	/	/
Oued zitouna		90.5			
Aguerioune	Souk el tenine	32	22,136	3,895	/
Les Falaises	Melbou	33	/	/	/
<b>TOTAL 13 ZET</b>		<b>917</b>	<b>149.04</b>	<b>78.665</b>	<b>139.798</b>

Source : Bilan d'activité, la direction de tourisme de la wilaya de Bejaia (2019).

La plupart des projets d'investissement de la wilaya de Bejaia, s'inscrivent dans le cadre de l'Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière « CALPIREF » ; l'offre de foncier par l'Etat d'une superficie totale de 141,41ha, avec un nombre de 87 projets entre 2014, 2015, et 2016 avec une capacité de 23301 lits et environ 8071 emplois. Ces projets ses faites soient à l'intérieur des ZET ou hors ZET (terrains qui appartient au domaine privé de l'Etat).

### A. Les plages autorisées à la baignade

La Wilaya de Bejaia compte quarante six (46) plages dont 33 sont autorisées à la baignade. La situation de ces dernières est présentée comme suit :

**Tableau N°6 : Les plages de la wilaya autorisées à la baignade**

DAIRA	COMMUNE	DESIGNATION DE LA PLAGE	LONGUEUR (MI)	SUPERFICIE EN (M²)
-------	---------	-------------------------	---------------	--------------------



	TICHY	TICHY CENTRE	1 200	72 000
		TICHY STADE	850	59 500
		LES HAMADITES	900	72 000
		Cité BEN-SAID	600	36 000
		TAGHZOUIT	800	64 000
	BOUKHLIFA	EL-MAGHRA	1 100	88 000
TICHY		ACHERCHOUR	1 000	80 000
		OUED-AFALOU	800	56 000
		OUED DJOUA	1 200	84 000
		EL DJABIA	600	36 000
AOKAS	AOKAS	OUED-ZITOUNA	600	42 000
		AOKAS CENTRE	700	42 000
		OUED TABLOUT	900	63 000
		SIDI-RIHANE	800	56 000
		OUED DJEMAA	1 000	80 000
S. EL TENINE	S. EL TENINE	TASSABOUT	600	42 000
		IGHZER LEBLAT	600	42 000
		SOUK EL TENINE	900	90 000
		LOTA plage	600	60 000
		IGHIL HSSAEIN	700	70 000
		ENNOUAR	600	60 000
	MELBOU	TASSIF EL MERSSA	500	35 000
		EL DJORF DAHABI	600	42 000
		08/mai/1945	500	35 000
		AGRIOUNE	1 000	60 000
BEJAIA	BEJAIA	LES AIGUADES <sup>1</sup>	200	8 000
		BOULIMAT	1 200	84 000
		SAKET	1 200	72 000
EL Kseur	TOUDJA	TIMERDJINE	800	48 000
		OUED-DAAS	1 200	72 000
		TARDEMT	800	48 000
ADEKAR	BENI-K'SILA	AZAGHAR	1 000	60 000
		AIT MENDIL	1 000	60 000

Source : Bilan d'activité, la direction de tourisme de la wilaya de Bejaia (2019).

## B. Les plages non autorisées à la baignade

D'après le tableau N°7, nous constatons une augmentation de nombre des plages interdites à la baignade dans les communes de Beni k'sila et Melbou par rapport aux autres communes et nous remarquons que, dans la commune de souk-el-tenine toutes les plages sont autorisées durant toutes 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'accidents (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 certaines plages ;
- La mauvaise qualité bactériologique et chimique des eaux de baignade ;
- La mauvaise qualité des plages résulte dans certaines localités et due à l'existence de réseaux d'assainissement ;

La plupart des plages non autorisées à la baignade sont situées à la côte -Est de la wilaya de Bejaia.

**Tableau N° 7:** Liste des plages non autorisées à la baignade (non surveillées)

Daira	Commune	Dénomination	Longueur (m)	SUPERFICIE EN (M <sup>2</sup> )
<b>SOUK EL TENINE</b>	<b>MELBOU</b>	<b>PLAGE DU LAC</b>	<b>1200</b>	<b>84 000</b>
		<b>TIQSERT</b>	<b>300</b>	<b>21 000</b>
		<b>LES FALAISES</b>	<b>300</b>	<b>12 000</b>
	<b>SOUK EL</b>	<b>TASSABOUT</b>	<b>600</b>	/
<b>A O K A S</b>	<b>AOKAS</b>	<b>ACHERIT</b>	<b>1000</b>	<b>70 000</b>
		<b>CARREFOUR AOKAS</b>	<b>700</b>	42000
<b>T I C H Y</b>	<b>TICHY</b>	<b>TASSIFT</b>	<b>650</b>	26 000
	<b>BOUKHLIFA</b>	<b>CLUB HIPPIQUE</b>		72 000
<b>BEJAIA</b>	<b>BEJAIA</b>	<b>SIDI ALI ELBAHR</b>	<b>800</b>	48 000
<b>ADEKAR</b>	<b>BENI- K'SILA</b>	<b>OUED SIDI KROU</b>	<b>1000</b>	<b>60 000</b>
		<b>TIZOUJAR</b>	<b>600</b>	36 000
		<b>POINTE KSILA</b>	<b>800</b>	48 000
<b>EL Kseur</b>	<b>TOUDJA</b>	<b>TEGHREMT</b>	<b>400</b>	/

Source : Monographie de la wilaya de Bejaia (2020).

### **3. L'impact de développement socio-économique dans le littoral sur l'activité de la pêche et les moyens de protection :**

Les zones côtières sont caractérisées par la richesse remarquable de la faune et de la flore marine. Par ailleurs, le développement économique et social s'est fait en négligeant l'environnement marin. Les contraintes économiques et sociales engendrées par les rejets domestiques, urbains, et industriels, sans écarter le transport de l'hydrocarbure..., etc. Ont des effets néfastes sur les ressources halieutiques. Ces contraintes et ces effets font l'objet de cette section. Soulignons que l'Etat algérien a mis en place des moyens institutionnels et réglementaires pour protéger ces ressources.

#### **3.1. Les sources de la pollution et leur impact sur l'activité de la pêche**

La plupart des activités socio-économiques sont implantées dans les zones côtières, nous trouvons les activités industrielles, les déchets domestiques, le transport des hydrocarbures...etc. Ces activités créent de façon directe ou indirecte les déchets (liquide, solide, gazeux), induisant des effets néfastes sur l'activité de la pêche ; car la plupart des rejets dans la mer sont réalisés sans aucun traitement préalable.

### A. Les unités industrielles les plus polluantes

Les entreprises industrielles représentant une source de pollution et des déchets plastiques importants sur les plages de Bejaia. Souvent, les déchets (bouteille écrasée, bidons, pellette de pré-production..., etc.) et les eaux usées sont déversées directement en mer ou dans les oueds proximaux (Oued Soummam, Oued Seghir..., etc.) sans aucun traitement préalable. Le tableau N°8, représente les unités industrielles les plus importantes en matière de quantité et qualité de déchets rejetés, ainsi que les milieux récepteurs. Les côtes algériennes étaient considérées comme étant les plus poissonneuses au niveau de la méditerranée, le rendement de la pêche a diminué de près de 80 % ces deux dernières années (BENGUENDOZ A., 2018); il s'agit de la première conséquence de la pollution marine.

**Tableau n°8 : Principales unités industrielles polluantes et leur milieu récepteur à Bejaia.**

Unité		Milieu récepteur
CG.G.B : complexe corp gras , est « ZI »		Oued Seghir
ENL :Bejaia		
CEVITAL : Port de Bejaia		Mer
ENATB :Port Bejaia Mer		
ICOTAL : Industrie cotonnière ,port de béjaia		
CO.G.B : raffinerie « ZI »		
SARL DANONE DJURJURA, TAHARACHT		
All Plast	Industrie Chimique plastique	Oued Soummam
Sarl Fly CHIMICALS		
PRODUCTION		
DETERGENT ATEK		
OUAGHLISSI MOULOU		
ENT MEZOUARI ACHOUR		
PRESSING SERVICE LE		
PRETIGE		
SARL MIXOIL		
FENAI PLAST		
AIT ALI KARIM		

Source : bilan d'activité, la direction de l'environnement (2020).

**B. Etats de la contamination des poissons pêchés au niveau du littoral algérien**

Le tableau N° 9, reprend les données d'une étude comparative entre les organismes marins, utilisés comme indicateurs biologiques et qui représentent quelque maillon de la chaîne trophique avec des caractéristiques distinctes, à savoir que certaines sont pélagiques et d'autres benthiques d'après (Boutiba Z., Teleb M.Z., Abi-Ayad S.M.E.A., 2003). L'analyse de ces données montre que les différents teneurs pour une espèce donnée sont rarement comparables entre elles pour les raisons suivantes: le compartiment physiologique varie d'une espèce à l'autre et au sein du même écosystème selon (Gaspic Z. et al, 2002), au sein de la même espèce de poisson et pour un âge fixe, les besoins physiologiques varient avec les saisons et variation des paramètres physico-chimiques du milieu, néanmoins, les teneurs les plus élevées en métaux sont présentées par le Cadmium, surtout dans la wilaya de Bejaia. La nature du plateau continentale joue un rôle important dans la répartition des éléments traces métallique (BENNACER S., BOUBEGTITENE M., 2016).

**Tableau N° 9:** Variations des teneurs en métaux lourds exprimés en mg/kg P.S, chez différents poissons pêchés le long du littoral algérien

Espèce	wilaya	Cd	Pb	Cu	Fe	Auteurs
merluccius	Baie d'Oran	0.96	1.08	-	-	Belhoucine (2012)
Mullus Surmuletus	Baie d'Oran	0.6	0.936	-	-	Borsali (2006)
Trachurus	Beni Saf	-	0.8	2.1	1.3	Belharizi (2010)
Trachurus	Tlemcen	0.34	1.42	1.77	104.09	Benhabib (2013)
Merluccius	Bejaïa	-	0.4	-	-	Bensaid et Sait, 2015
Merluccius	Bejaïa	0.60	0.79	0.78	18.93	BENNACER S., BOUBEGTITENE M., (2016),

Source : **BENNACER S., BOUBEGTITENE M.** (2016): Utilisation du Merlu du golfe de Bejaia dans l'évaluation de la pollution par quelques Métaux lourds (Fe, Cu, Cd, Pb). Mémoire de master. Université de Bejaia. Ps: poids sec.

**C. La pollution par les teneurs métalliques**

La comparaison des résultats de tableau N° 10 par rapport aux normes internationales permet de conclure que les différentes concentrations obtenues dans cette étude pour (Pb, Cu et Zn) ne dépassent pas les doses maximales admissibles de métaux lourds dans les algues fixées par la (FAO, 1987). Sauf les concentrations obtenues pour le Cadmium, qui s'expliquent en fonction de l'aspect industriel qui caractérise le littoral de Bejaïa, qui rejette leurs déchets industriels et contribuent à polluer le milieu marin. Enteromorpha<sup>1</sup> peut être utilisée comme bio indicatrice de référence de la

<sup>1</sup> Enteromorpha, est un genre d'algues vertes de la famille des Ulvaceae.

contamination par le Plomb, le Cadmium, le Zinc et le Cuivre par rapport aux autres algues. Les résultats de cette étude indiquent que les teneurs moyennes des quatre métaux varient assez largement chez les quatre espèces d'algues, ainsi qu'entre les deux sites d'études ; notant un effet de station avec des teneurs élevées dans la station II (L'embouchure de l'Oued Sommam) que la station I (Les Aiguade) (BOUGUENOUNE S. AMIRAT H, 2018).

**Tableau N° 10 :** La comparaison des teneurs métalliques moyennes du (Pb, Cd, Cu et Zn) chez Enteromorpha (a) dans deux stations de Golfe de Bejaia

		Plomb	Cadmium	Cuivre	Zinc
Enteromorpha (a)	Station I (Les Aiguade)	0,07	0,315	12,15	55,125
	Station II (L'Embouchure de l'Oued Sommam)	0,052	3,433	16,293	86,22
Normes de AIAE (Agency, 2005)	Les algues	0,574	0,0173	23,2	128

Source : **BOUGUENOUNE S. AMIRAT H.**, (2018): « Recherche de quelques métaux lourds dans quelques algues marines des côtes du Bejaia ». Mémoire de master. Université de Bejaia. Alger. P 51.

#### D. La pollution plastique

La pollution plastique a également un impact économique non négligeable pour les populations vivant en bord de mer. Ainsi, les pêcheurs algériens remontaient en 2010 dans leurs filets 40 % de déchets plastiques pour 60 % de poissons (M, Jean-Luc Melenchon M. Joachim Son-Forget, 2019).

#### E. Les eaux usées rejetées dans les zones côtières

D'après l'ADE, les volumes des eaux rejetés par chaque hôtel balnéaire atteignent au maximum 142,92 m<sup>3</sup>/j ; qui sont déverse directement dans la mer sans traitement préalable. Sans écarter les rejets des eaux usées urbaines et industrielles directement dans la mer drainer par les oueds. Devant ce péril écologique qui gutte la région avec des conséquences désastreuses à long terme, l'assainissement des eaux usées ainsi que leur traitement est indispensable.

Ces rejets sont limités à 20 mg/l et doivent satisfaire aux obligations définies dans le décret exécutif N° 93-160 juillet 1993 réglementant les rejets d'effluents liquides et industriels. Le traitement ou l'épuration des eaux usées a pour objectif de réduire la charge polluante qu'elles véhiculent, afin de rendre au milieu aquatique une eau de qualité, respectueuse des équilibres naturels, et de ses usages futurs (pêche, loisirs, ..., etc.).

**Tableau N° 11:** les paramètres physico-chimiques au niveau de l'entrée et la sortie de station d'épuration du complexe des corps gras Bejaia obtenue par (Ourtli, S., Brahimi, S, 2013).

Date	Entrée station		Sortie station				
	PH	MG	PH	MG	MES	DCO <sup>2</sup>	DBO <sup>5</sup> <sup>3</sup>
17/02/13	8.26	11.80	7.50	Néant	300	7800	548
18/02/13	13.19	1.36	7.05	Néant	2280	4000	497
19/02/13	4.30	0.55	6.62	Néant	280	4100	365
24/02/13	3.85	3.90	6.55	Néant	375	3513	444
25/02/13	3.51	0.11	8.05	Néant	200	1150	370
26/02/13	3.76	1.93	7.59	Néant	175	-	-
Moyenne	6.14	3.27	7.22	00	601.7	4112.6	444.8

Source : les résultats obtenus par (Ourtli et Brahami, 2013) et ( Nasri H. 2014).

- Le pH mesuré par (Nasri H, 2014) est de 9.09 ; et celui trouvé par (Ourtli et Brahami, 2013) est de 6.14 ; ces deux valeurs sont supérieures à la norme tolérée de 4-5. La basicité est due à l'arrêt du raffinage.

- La moyenne du pH au niveau de la sortie de la station mesuré par (Nasri H., 2014); est de 6.74, et celle trouvée par (Ourtli et Brahami, 2013) est de 7.22 ce qui nous renseigne que ces valeurs sont dans la norme qui est de 5.5, 8.5.

- La teneur en matière grasse au niveau de l'entrée de la station pour (Nasri H., 2014); est de 6.3, ce qui est supérieur à la norme prévue. Ceci est expliqué par le débordement de la matière grasse au niveau du raffinage et le dysfonctionnement de la pompe de pressurisation au niveau du flottateur. Par contre celle trouvée par (Ourtli et Brahami, 2013) répond à la norme.

- D'après les résultats de la matière en suspension obtenus par (Nasri H., 2014) 1040 ; nous remarquons une diminution importante par rapport à celle trouvé par (Ourtli et Brahami, 2013), 601.7 car le clarificateur a bien épuré l'eau par élimination de cette dernière.

- La moyenne de la DCO au niveau de la sortie de la station est de (Nasri H., 2014) et de 1040 ppm et celle trouvée par (Ourtli et Brahami, 2013) est de 4112,6 ppm. Nous remarquons une amélioration de la DCO car les quatre turbines d'aération sont en fonctionnement.

- La moyenne de la DBO5 au niveau de la sortie de la station est de 271ppm. La moyenne de la DBO5 en 2013 est de 444,8ppm.

<sup>2</sup>La Demande Chimique en Oxygène (DCO) est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

<sup>3</sup> La Demande Biochimique en Oxygène (DBO) est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées.

Sans écarter les rejets mesurés dans la zone portuaire de Bejaia qui constitue des réceptacles adaptés de la pollution. Cependant, les capacités de concentration et de sédimentation de ces sites spécifiques dépendent de nombreux facteurs liés à la charge quotidienne qui y est déversée et au taux de renouvellement et d'oxygénation de la masse d'eau piégée, en raison des activités de minéralisation aérobie. La production moyenne annuelle de DBO<sub>5</sub> est de 1437 tonnes et de 3700 tonnes pour la DCO, et 254 de Débits (l/sec.) CHALABI .A, SEMROUD .R, GRIMES .S, (2002).

#### **F. Stockage de déchet dangereux**

Les stocks de déchets les plus dangereux dans la commune de Bejaia sont les suivants :

- Les boues de pétrole de SONATRACH stockées dans des bourbiers à Tazaboucht (Ouest de la commune de Bejaia) qui sont valorisés par un recyclage de pneumatique.
- Les déchets des carburants produits par NAFTAL sont collectés dans un bassin de décantation puis sont transportés vers la Tunisie pour leur traitement.
- L'unité TRANS bois a un stockage de colle usée qui est récupéré par les bassins de décantation.
- Nous trouvons aussi des stocks de pesticides périmés sous forme solide : 1 465,85 kg et sous forme liquide : 7681,6 L (Direction de l'environnement , 2020).

#### **4. Les moyens mis en place pour protéger l'activité de la pêche**

L'activité de la pêche dans la wilaya de Bejaia prend une place économique non négligeable, mais en contrepartie, ces dernières années avec le développement des activités économiques et sociales la pollution ne cesse d'augmenter et elle engendre des effets désastreux. Devant ce péril écologique, différents organismes de la wilaya et avec le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de Tourisme (MATET) ; ont mis des moyens pour sauvegarder l'activité de la pêche.

Parmi ces moyens qui sont mis en place, pour sauvegarder l'activité de la pêche, nous trouvons :

##### **4.1. Assainissement**

Selon les données du tableau N°12, une légère fluctuation des taux de raccordements d'approvisionnement en eau potable (AEP) avec une carence enregistrée au fil du même intervalle de temps au niveau de la commune de Toudja (73 %). La croissance de la demande en eau est subordonnée à la croissance de la population. La ressource en eau est la composante de l'environnement qui de par sa rareté, la plus menacée 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 humaine est gaspillée en raison de la défectuosité des réseaux alimentation en eau potable (d'AEP) (Sefoufi L, 2013).

Le taux de raccordement de l'assainissement est légèrement variable pour chaque commune et assez fluctuants entre les communes, il est plus élevé dans la commune de Beni k'sila , Bejaia , souk-el-tenine, boukhelifa, Aokas et Tichy par rapport à la commune de Melbou avec un faible raccordement au niveau de la commune de Toudja (55%). Les communes côtières rejettent leurs eaux usées directement dans la mer sans traitement antérieur provoquant une détérioration grandissante qui affecte le littoral (Sefoufi L., 2013). Sachant que l'assainissement est impératif pour garantir l'équilibre de milieu marin, On constate que la situation au niveau de la zone côtier de la wilaya de Bejaia souffre de 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.

**Tableau N° 12 :** Longueur des réseaux d'AEP et d'assainissement par commune et taux de raccordement

COMMUNE	POPULATION RACCORDEE	AEP				ASSAINISSEMENT	
		ADDUCTION (ML)	DISTRIBUTION (ML)	TOTAL	TAUX (%)	COLLECTEURS (ML)	TAUX (%)
BENI KSILA	5096	57 239	38 872	96 111	92	44 720	95
TOUDJA	5 993	35 550	65 517	101 067	73	42 313	55
AOKAS	16 805	28 900	55 000	83 900	96	68 800	93
SOUK EL TENINE	14558	12 295	27 000	39 295	98	30 500	92
MELBOU	11925	13 000	19 650	32 650	99	20 500	75
BEJAIA	182 602	356 481	424 492	780 973	97	381 190	95
TICHY	15 500	53 950	107 660	161 610	97	50 700	98
BOUKHLIFA	8 200	40 890	88 700	129 590	98	30 750	90

Source : bilan d'activité de la wilaya de Bejaia (2019).

#### 4.2. Station d'épuration des eaux usées

Il existe des stations d'épuration des eaux usées dans certaines communes côtières de la wilaya de Bejaia, à partir de la commune de Melbou à l'Est jusqu'au golfe de Bejaia. Malgré il y est une évolution de la population dans ces communes, néanmoins les moyens mis en place pour avoir un traitement des eaux reste constant.

Dans le cadre du programme sectoriel de la relance économique (PSRE), il est prévu :

- La réalisation d'une station de relevage au tunnel Sidi-Abdelkader (Bejaia) pour collecter les eaux usées de la haute ville ainsi qu'un collecteur de 3 km, pour un montant de 200000000 DA.
- la réhabilitation de toutes les stations de relevage :Tichy, Aokas et Bejaia, pour un montant de 80000000 DA.
- La réalisation d'un collecteur de 8,5 km de Melbou-Souk El Tenine vers la future station d'épuration de Souk El Tenine pour un montant de 900000000 DA (le projet est achevé).

Il existe, 04 stations d'épuration dont 02 à Bejaïa, et 1 à souk-el-tenine, et 01 à Aokas, sachant que les restes des communes côtières ne sont pas dotés des stations d'épuration (DPAT, 2019), la quantité d'eaux usées charriées dans la nature au gré du relief affecte et portent un risque de contamination des écosystèmes marins, mais aussi à la santé des citoyens car c'est une eau chargée d'un nombre important de microorganismes vecteur de maladies à transmission hydrique (Mankou, 2007).



Les stations d'épuration des eaux usées existant dans les communes côtières de la wilaya de Bejaia sont présentées dans le tableau N°13.

**Tableau N° 13 :** Les stations d'épuration des eaux usées existantes dans les communes côtières de la wilaya de Bejaia

COMMUNE	LOCALISATION	EN FONCTION			EN PROJET ET CONSTRUCTION	
		DATE DE MISE EN SERVICE	CAPACITE THEORIQUE M3/J	VOLUME TRAITES M3/J	DATE PRELIMINAIRE DE MISE EN SERVICE	CAPACITE THEORIQUE M3/J
BEJAIA	BEJAIA	1983	83 170	6000	-	-
	SIDI ALI LBHAR	2013	6900	1500	-	-
AOKAS	AOKAS	2006	1400	1000	-	-
SOUK EL TENINE	SOUK EL TENINE	2013	6000	2800	-	-

Source : ASWB (2019).

### 4.3. Protection et valorisation des zones côtières

- **La création du plan d'urgence tel bahr de la wilaya**, pour la lutte contre la pollution engendrer par le diversement de l'hydrocarbure dans la mer, par la construction des barrages flottant en haute mer, et la mise en place des barges bacs de stockage de polluants et maintenir un programme d'exercice annuel pour la formation des personnels.

- **la mise en place le cadastre du littoral** pour objet, le suivi quotidien des incidents connus au niveau du littoral établi par le bulletin de renseignement. La lutte contre la pollution par le renforcement du contrôle et analyse des eaux de rejets des unités industrielles. La lutte contre les décharges sauvages par le renforcement de la surveillance et lutte contre la pollution marine, en collaboration avec les services des gardes-côtes.

Suivi rigoureux de la station de déballastage et ce, en collaboration avec la société de gestion et d'exploitation des terminaux marins à Hydrocarbures (STH-spa-Bejaia)

- **sorties de visites et de contrôles**, pour les analyses physico-chimiques des eaux de baignade, suit l'état d'environnement au niveau du littoral.

#### - application des taxes écologiques

- la taxe sur les activités polluantes et dangereuses pour l'environnement (article 117, la loi de finance 1992).
- La taxe d'incitation au déstockage des déchets industriels, spéciaux et dangereux (article 203 de la loi 2001) relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- La taxe d'incitation au déstockage des déchets liés aux activités de soins des hôpitaux et cliniques, la quantité de déchets stockés est minime, ceci est dû au fait que la majorité des structures de santé sont dotées d'incinérateurs. La taxe d'incitation au déstockage de ces déchets est nulle. (DE, 2020).

Les montants de la taxe relative aux activités polluantes et dangereuses pour l'environnement restent insignifiants et non représentatifs des dommages et nuisances.

#### **4.4. La stratégie de l'activité de la pêche et les projets de développement**

La stratégie de l'activité de la pêche envisage la nécessité vitale de mettre en œuvre des législations et des mesures institutionnelles pertinentes aux niveaux national et local, pour une utilisation durable et équitable des ressources marines. Elle souligne également certains projets de développement ont été mis en place pour développer l'activité de la pêche.

##### **A. Organisation de la profession**

Il existe sept (09) associations professionnelles actives dans le secteur de la pêche au niveau de la wilaya de Bejaia conformément aux dispositions de la loi N°12-06 du 12/01/2012 relatives aux associations.

**Tableau N° 13 : Associations professionnelles pour le secteur de la pêche**

N°	NOM DE L'ASSOCIATION	N° ET DATE D'AGREMENT	SIEGE
01	Association Professionnelle de la commune de Souk El Tenine	061/2004 du 12/05/2004 agrément renouvelé le 26/08/2013	Salle de L'EX Cinéma ; Rue 8 mai 1945 Souk El Tenine
02	Association des sardiniers	010/2013 du 11/07/2013	Port de Pêche de Bejaia Mole Abdelkader
03	Association des petits métiers de Tala Ilef	/	Village Saket Bejaia
04	Association de souk tenine « el sahel el azrek »	03/2015 du 01/03/2015	Salle de L'EX Cinéma ; Rue 8 mai 1945 Souk El Tenine
05	Association des aquacultures de la wilaya de Bejaia	016/2015 du 02/09/2015	Ferme aquacole MALIKATE EL BAHR TAZABOUI BOULIMAT BEJAIA
06	Association des pêcheurs amateurs et loisirs de la commune de Bejaia	039/2015 du 22/07/2015	Cité des 82 logts BT 18 pépinière – Bejaia-
07	Association des petits métiers de Bejaia	007/2017 du 15/02/2017	Chez Lalaoui Farouk village de Dar Nacer Bejaia
08	Association EL DAS des petits métiers Commune de Toudja	001/2017 du 10/01/2017	Village de Souk El Djmaa Cne de Toudja
09	Association IBAHRIYEN Nat Ksila	002/2017 du 05/03/2017	Village de Beni Ksila Cne de Beni Ksila

Source : DPRH (2020).

##### **B. La stratégie de la pêche et le système d'information**

Le développement de l'activité de la pêche et de l'aquaculture est très important en Algérie. À travers cet axe, nous chercherons à créer les conditions favorables à la croissance de la production halieutique sur des bases durables. De même la réduction des risques à travers la stabilisation de l'environnement économique sera déterminante pour permettre le développement de l'investissement privé. Le renforcement des activités de recherche et le désenclavement des zones de pêche permettront, en outre, d'offrir aux communautés de pêcheurs de nouvelles opportunités. Par conséquent, les trois (3) objectifs spécifiques suivants sont définis pour cet axe :

- Promouvoir la contribution de la pêche et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire, à la réduction de la pauvreté et à la croissance économique à tous les niveaux ;

-Promouvoir la protection et la conservation des ressources halieutiques et de l'environnement pour un développement durable des ressources naturelles ;

- Promouvoir la recherche appliquée dans les domaines de la pêche et de l'aquaculture et des écosystèmes aquatiques en vue d'une meilleure valorisation socioéconomique et écologique des ressources halieutiques (PMEDP, DFID, 2007).

La stratégie de la pêche en Algérie prévoit la promotion de l'économie bleue pour une utilisation durable et équitable des ressources marines. Elle souligne également la nécessité vitale de mettre en œuvre des législations et des mesures institutionnels pertinentes au niveau national, y compris les exigences de la Convention de Barcelone, en particulier le protocole « offshore » et son Plan d'action, ainsi que les procédures d'évaluation de l'impact environnemental (EIE) et d'évaluation environnementale stratégique (EES), avec un accent particulier sur l'exploration et l'exploitation des ressources biologiques en haute mer.

Un processus régional intégré de planification marine fondée sur l'approche de planification de l'espace maritime, intégrant les principes de l'ESE, de l'EIE et l'approche éco-systémique soutiendront la mise en œuvre de l'orientation stratégique.

Une cible en vertu de cette orientation stratégique consiste à réglementer efficacement la pêche, mettre un terme à la surpêche, à la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et exécuter des plans de gestion des données scientifiques, l'objectif étant de rétablir les stocks de poissons le plus rapidement possible, au moins à des niveaux permettant d'obtenir une production durable maximale compte tenu des caractéristiques biologiques, d'ici à 2025 (PNUE/PAM, 2016).

Tous les stocks de poissons et d'invertébrés et plantes aquatiques sont gérés et récoltés d'une manière durable, légale et en appliquant des approches fondées sur les écosystèmes, de telle sorte que la surpêche soit évitée, des plans et des mesures de récupération sont mis en place pour toutes les espèces épuisées, les pêcheries n'ont pas d'impacts négatifs marqués sur les espèces menacées et les écosystèmes vulnérables, et l'impact de la pêche sur les stocks, les espèces et les écosystèmes restent dans des limites écologiques sûres (PNUD, MEER, 2016).

Le système d'information est très important pour évaluer le secteur de la pêche aux niveaux national et local. Telle que, la DPRH de Bejaia, par exemple, nous avons remarqué que pour une même information, il y avait autant de données différentes que de format de (supports documents, tableaux, fichier électronique, ..., etc.). Lors de nos déplacements à la DPRH, il était patent que le chef d'antenne pêche n'était présent qu'occasionnellement (KACHER M. , 2010). Donc, le système d'information est indispensable pour le secteur de la pêche.

### **C. Formation recherche et vulgarisation**

**1. Formation :** la formation est en collaboration avec l'Institut technologique de la pêche et de l'aquaculture de COLLO, au niveau du centre de Tichy.

**2. Vulgarisation :** les actions de vulgarisation ont été menées en collaboration avec les services nationaux des gardes côtes portant les thèmes suivants :

- Des notions sur la météo ;
- Accident et sauvetage en mer ;
- La protection de l'environnement et la lutte contre la pollution marine ;
- Les infractions en mer ;

- La définition du code (International Ship and Port Facility Security), qui en français signifie (Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires) (ISPS) ;
- La sécurité au bord d'un navire de pêche ;
- Le cadre réglementaire des zones de pêche ;
- Des notions sur l'inspection des navires de pêche et de plaisance.

## **2. Recherche :**

- encadrement de plusieurs étudiants, pour la réalisation de leur mémoire (université de Bejaia, Bab Ezzouar, l'ISMAL, ....., etc.) ;
- la création d'un laboratoire de recherche en écosystème marin et aquacole entre la DE, l'université de Bejaia et le CNRDPA. Les activités de ce laboratoire s'orienteront vers l'étude des problématiques que rencontre le secteur de la pêche et de l'aquaculture et plus particulièrement au niveau de leurs écosystèmes.

## **D. Investissement privé**

Les promoteurs et porteurs de projets dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture sont reçus, orientés et encadrés quotidiennement. Ainsi, nous avons enregistré l'entrée en activité de onze (11) projets avec des cadres de financement différents: ANSEJ 03, CNAC 04, ANGEM 02 et autofinancement 02 projets (ASWB, 2019).

## **5. Conclusion :**

Ce papier montrent que le patrimoine naturel de la wilaya de Bejaia 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 de l'échelle des éléments qui polluent la mer. Ces pressions sont exprimées par plusieurs dégradations de la zone côtière et des effets multiples sur la santé des habitants. L'analyse des pressions anthropiques exercées sur le littoral de Bejaia 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 les réseaux d'assainissements, réseaux d'alimentation d'eau potable, l'augmentation de la population, les déchets urbains, l'agriculture, Sont les sources de pollution et de dégradation du littoral.

À cet effet, pour protéger le littoral et pour préserver notre environnement pour les générations futures, les autorités concernées doivent mettre en œuvre des stratégies actives en urgence, et activer les lois de protection de l'environnement et des préventions institutionnelles qui garante la bonne gestion du littoral.

Dans ce cadre, des recommandations pour la wilaya de Bejaia a suivi le cadastre du littoral avec le MATET pour communiquer et traiter quelques aspects, parmi eux :

- L'installation des stations d'épuration des eaux usées ;
- Le renforcement du contrôle et analyse des eaux de rejets des unités industrielles littorales ;
- La lutte contre les décharges sauvages au niveau des plages ;
- Le renforcement de la surveillance et lutte contre les pollutions marines accidentelles et ce, en collaboration avec les services des gardes côtes.

## **6. Liste des Références:**

### **Livre:**

- 1- Boutiba Z., Teleb M.Z., Abi-Ayad S.M.E.A. (2003). Etat de la pollution marine de la côte oranaise (Vol. 69). Oran, Alger: Édition Dar El-Gharb.
- 2- **Mémoires et Thèses:**
- 3- BENGUENDOZ A. Caractérisation nutritionnelle, toxicologique et aptitudes technologiques de « Sardine pilchardus » pêchée dans la côte Algérienne ». Thèse de Doctorat en Sciences alimentaires. Mostaganem., (p. 56). Alger.
- 4- BENGUENDOZ A. (2018). « Caractérisation nutritionnelle, toxicologique et aptitudes technologiques de « Sardine pilchardus » pêchée dans la côte Algérienne ». Thèse de Doctorat en Sciences alimentaires. Mostaganem., (p. 56). Alger.
- 5- BENNACER S., BOUBEGTITENE M. (2016). Utilisation du Merlu du golfe de Bejaia dans l'évaluation de la pollution par quelque Métaux lourds (Fe, Cu, Cd, Pb). Alger: Mémoire de master en géochimie. Université de Bejaia.
- 6- BOUGUENOUNE S. AMIRAT H. (2018). Recherche de quelques métaux lourds dans quelques algues marines des côtes du Bejaia. Mémoire de master. Université de Bejaia. Alger.
- 7- Grimes S. (2010). peuplement benthique des substrats meubles de la côte Algérienne, Taxonomie, structure et statut écologique.thèse de doctorat. Alger.
- 8- KHALFAOUI H. (2012). Etude de la pollution des eaux souterraines en métaux lourds et leur impact sur l'environnement: cas de la région Annaba. Algérie.
- 9- Mankou. (2007). modèle d'évaluation des indicateurs de durabilité de littoral dans le golf de Bejaia. Mémoire de magistère en analyse de l'environnement. Université de Bejaia.
- 10- Nasri H. (2014). Contribution à l'étude de l'efficacité du traitement des eaux usées de la station d'épuration du complexe des corps gras Bejaia après ensemencement. Mémoire de master II en Environnement et Sécurité Alimentaire. Université Bejaia.
- 11- Ourtli, S., Brahimi, S. (2013). Contribution à l'étude de l'efficacité du traitement des eaux usées de la station d'épuration du complexe des corps gras Bejaia après ensemencement ». Mémoire de master II en Environnement et Sécurité Alimentaire. Université de Bejaia.

### **Articles :**

- 12- Sefoufi L. (2013). Croissances urbaine et son impact sur l'environnement de la ville de Batna (Bilan et perspectives) Cas des déchets solides urbains ».Alger.

### **Rapport :**

- 13- Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière. (2011). Rubrique Monographie Wilaya de Bejaia. Bejaia: ANIREF.

- 14- Agency, I. A. (2005). reference sheet.Trace, minor and major Elements in algae. IAEA-392.
- 15- Direction de l'environnement . (2020). monographie de la Wilaya de Bejaia. Bejaia.
- 16- Direction d'environnement. (2017). Annuaire statistique de wilaya de Bejaia (2017). Bejaia: DE.
- 17- DPAT. (2019). Annuaire statistique de la wilaya de Bejaia. Bejaia.
- 18- DPAT. (2017). Monographie de la wilaya de Bejaia (p. 49).
- 19- DPSB STATS. (2017). Annuaire statistique 2018 de la wilaya de Bejaïa. Bejaia: 2018.
- 20- Gaspic Z. et al. (2002). Cadmium and lead in selected tissues of two commercially important fish species from the Adriatic sea Water res. 36.
- 21- Grimes S. (2012). la stratégie nationale relative à la gestion intégrée des zones côtières en Algérie. Alger: MATET-PAP RAC.
- 22- KACHER M. . (2010). parc national de Taza vers un plan d'aménagement et de gestion des pêcheries de la future aire marine protégée de Taza . Jijel. Algérie.
- 23- la direction de tourisme. (2019). Bilan d'activité. Bejaia.
- 24- M, Jean-Luc Melenchon M. Joachim Son-Forget. (2019). rapport d'information : «sur Mers et océans: quelle stratégie pour la France ? ». France.
- 25- Mankou. (2007). modèle d'évaluation des indicateurs de durabilité de littoral dans le golf de Bejaia. Bejaia.
- 26- PMEDP, DFID. (2007). Fraternité - Travail - Progrès Stratégie de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture. Niger.
- 27- PNUD, MEER. (2016). stratégie et plan d'action nationaux pour la biodiversité 2016-2020 la biodiversité pour le développement économique et social durable et l'adaptation au changement climatique. Alger.
- 28- PNUE/PAM. (2016). stratégie méditerranéenne pour le développement durable 2016-2025, « Investir dans la durabilité environnementale pour atteindre le développement économique et social. Grèce: P.O. Box 18019. Athènes.