

الجامعة الوطنية للعلوم البحرية والبيئة  
Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral

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



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

**Option : *Environnement***

**Sujet**

**Proposition d'indicateurs de suivi de l'aire  
marine de Taza (wilaya de Jijel)**

**Présenté par : - LEHTIHET HOUDA  
- TIGHILT OURIDA**

**Soutenu le 18.07. 2009 devant la commission d'examen formée de :**

Mlle. Louanchi F.....Président  
M. Grimes S.....Rapporteur  
Mme. Bachari F.....Examineur  
M. Kacher M.....Examineur

**Promotion 2008 -2009**

## **Remerciements**

*Nous remercions en premier lieu dieu tout puissant pour le courage et la volonté qu'il nous a prodiguées.*

*Nous adressons aussi nos sincères remerciements à :*

*Mademoiselle LOUANCHI.F qui nous a fait un grand honneur en présidant ce jury et en examinant ce travail.*

*Nous ne remercieront jamais assez Madame BACHARI.F qui a fait honneur à cette soutenance en examinant ce modeste travail.*

*Nous remercions avec la même ferveur Monsieur KACHER.M qui a accepté de faire partie du membre du jury et de juger ce travail.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude à Monsieur S. GRIMES enseignant-chercheur à l'école nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral pour son encadrement, sa supervision ainsi que sa patience.*

*Nous tenons également à remercier toute personne qui a contribué de près ou de loin à réaliser ce travail :*

*Madame RAMDANE.N chef de département de la protection au parc national de Taza, qui nous a prodiguées quelques conseils, suggestions tout au début de notre travail.*

*Monsieur LEHTIHET.M et Monsieur AMIROUCHE.H de la direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel qui nous ont été d'une très grande aide.*

*Toute personne travaillant aux différentes directions de la wilaya de Jijel qui nous ont aidées à récolter le maximum de données essentielles à l'élaboration de notre mémoire.*

*Nous adressons aussi nos sincères remerciements à nos deux adorables laborantines Nawel et Zineb qui ont été à nos côtés durant toute la période de l'élaboration de notre mémoire.*

*Nous remercions du plus profond de nos cœurs nos collègues et néanmoins amis, qui à des circonstances diverses, nous ont apportées aide et soutien durant toute la période de notre mémoire, nous remercions particulièrement : Yasmine, Malika, Dalal, Assia, Rosa et surtout Amine qui sans lui une grande partie du travail ne se sera pas accomplie.*

*Nous remercions profondément nos familles qui, malgré la distance qui nous a séparées nous ont été d'un très grand soutien.*

# ***SOMMAIRE***

INTRODUCTION.....	1
<b>Chapitre I: Généralités</b>	
1. Généralités sur la wilaya de Jijel.....	2
1.1 Situation géographique .....	2
1.2 Historique de la ville.....	2
1.3 Reliefs et topographie/géologie de la wilaya.....	3
1.4 Hydrographie .....	3
1.5 Climatologie .....	3
1.6 Population.....	6
1.7 Urbanisme.....	8
1.8 Assainissement .....	9
1.9 Habitats côtiers .....	9
1.10 La géomorphologie côtière .....	10
1-Les plages .....	10
2-Les falaises .....	12
1.11 Les forêts littorales .....	12
1.12 Les activités économiques .....	12
1- L’agriculture .....	12
2- L’industrie .....	13
3- La pêche.....	13
4- L’aquaculture.....	15
1.13 Les installations portuaires .....	15
1-Le port de Jijel .....	15
2- Le port de Ziama Mansouriah.....	16

1.14	Potentialités touristiques.....	17
1-1	Potentialités humaines : .....	17
2-1	Potentialités naturelles .....	18
2.	Présentation de zone marine du Parc National de Taza.....	26
2.1	Géologie et géomorphologie de la zone littorale.....	27
2.2	Géomorphologie de la zone sous-marine .....	27

## **Chapitre II: Les AMP et la gestion des espaces littoraux**

1.	Les aires marines protégées (AMP) en tant qu'outil pour la gestion des zones marines côtières .....	28
1.1	Une définition du concept d'Aire Marine Protégée.....	28
1.2	Objectifs des aires marines protégées.....	28
2.	La situation des aires marines protégées méditerranéennes.....	28
3.	L'activation du classement des aires marines et côtières protégées en Algérie.....	29
3.1	Un projet pilote au Parc National de Taza.....	30
4.	Le recours à des indicateurs comme outils d'aide au suivi et à la gestion des AMP.....	30

## **Chapitre III: Les indicateurs-clés sélectionnés pour la zone de Taza**

1.	Les indicateurs de suivi de la zone marine côtière de Taza.....	32
1.1	Critères de sélection des indicateurs pour la zone côtière marine de Taza .....	32
1.2	Les différents éléments à développer dans la présentation des fiches techniques des indicateurs .....	36
1.3	L'élaboration de fiches techniques pour la liste des indicateurs retenus pour la zone de Taza. 37	
1.3.1	Indicateurs de type environnemental.....	38
1.3.2	Indicateurs de type socio-économiques .....	64
	Promouvoir une protection et un développement durable des milieux littoraux. ....	71
1.3.3	Indicateurs de type institutionnel.....	76
1.3.4	Indicateurs de type financier.....	81

## **Chapitre IV: Test des indicateurs-clés retenus pour la zone de Taza**

1. Estimation et calcul des indicateurs : application à la zone de Taza (Jijel).....	83
1.1 Commentaires et remarques pour chaque indicateur estimé .....	83
1.1.1 Les indicateurs environnementaux (E) .....	83
1.1.2 Les indicateurs socio-économiques S-E .....	88
1.1.3 Indicateurs institutionnels .....	91
1.1.4 Indicateurs financiers .....	91
2. Comparaison des valeurs obtenues pour quelques indicateurs retenus pour Taza avec celles obtenues pour la région du PAC algérois.....	91
<b>CONCLUSION</b> .....	92
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	93
<b>ANNEXES</b>	

## INTRODUCTION

Définie comme étant espace de rencontre entre la terre et la mer, la zone côtière se compose à la fois de territoires terrestres et marins qui partagent les mêmes enjeux même s'ils ont chacun leur singularité.

Cette zone en Algérie est assujettie à une pression démographique, économique et écologique de plus en plus accrue aboutissant ainsi à une dégradation évolutive du milieu environnemental (Nakhli et Ghazli, 2008). De ce fait les nombreux problèmes qui s'y posent font de cet espace un lieu de convergence des différentes préoccupations de plus en plus importantes qui ne peuvent être stoppées qu'à travers des décisions s'inscrivant dans une perspective de développement durable.

La gestion de la zone côtière devient alors cruciale, et le besoin aussi s'affirme d'assembler toutes les activités sectorielles dans un but de gestion intégrée et acceptable par tous les acteurs impliqués. La gestion intégrée des zones côtières s'inscrit dans une perspective du développement durable et représente un défi constant qui vise ainsi un soutien réciproque des activités sectorielles, à une préservation et utilisation durable de la biodiversité côtière.

La mise en place d'un jeu d'indicateurs se rapportant à la gestion intégrée des zones côtières permet de comprendre les interactions et l'équilibre entre les enjeux environnementaux sociaux et économiques.

Tout en condensant l'information, l'indicateur permet d'apprécier une situation et/ou l'évolution d'un phénomène donné et de simplifier sa perception et son analyse. Suivant les objectifs de gestion, les indicateurs proposés sont différents et dirigés préférentiellement sur telle ou telle problématique.

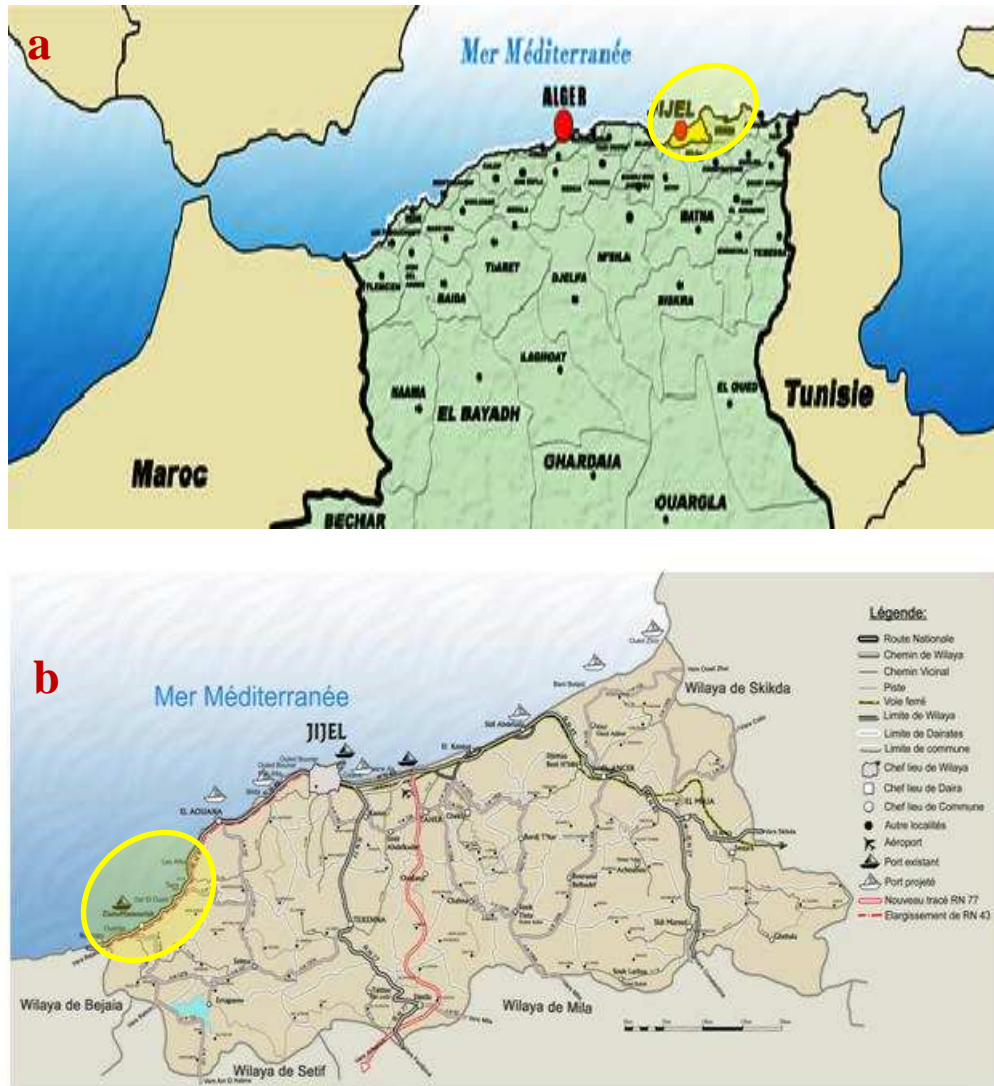
Notre étude s'inscrit dans cette optique et se propose d'établir un système d'indicateurs pour le suivi d'une zone pilote de la côte algérienne : la zone marine côtière de Taza. Cette zone fait l'objet d'un intérêt pour le classement et la direction du Parc National de Taza prévoit le dépôt d'un dossier dans ce sens à court terme (Grimes, 2007).

Notre travail explore en premier temps la possibilité d'alimenter ce système d'indicateurs tout en étant axé sur la perspective d'une zone marine protégée dans l'aire marine de Taza (Ouest de la wilaya de Jijel). Il s'agira dans une seconde phase de tester les indicateurs sélectionnés à partir des données récoltées au cours de nos multiples investigations sur le terrain.

## 1. Généralités sur la wilaya de Jijel

### 1.1 Situation géographique

Située au Nord du pays, et distante d'environ 359 km de la capitale Alger, 96 km de Bejaïa et 146 km de Constantine, la Wilaya de Jijel couvre une superficie de 2398 km<sup>2</sup> (Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, 2009).



**Figure 1 . a-** Situation de la wilaya de Jijel en Algérie (source : SDAT 2005)  
**b-** Localisation de la zone d'étude

### 1.2 Historique de la ville

Le nom de la ville, Ighilghili, trouve son origine dans l'antiquité préromaine puis romaine, plusieurs noms lui ont été attribués suite aux diverses occupations qui se sont succédées, soit : Gijel, Djidjel, Djidjeli, et enfin Jijel.

Cette ville devint colonie romaine sous l'empereur Auguste faisant partie de la Mauritanie césarienne puis de la Mauritanie sétifiennne. La décadence progressive de l'empire romain, facilite la libération des populations berbères de Kabylie orientale.

Au 16<sup>ième</sup> siècle les « frères Barberous » Aroudj et Khaireddine, firent leur apparition à Jijel où ils projetaient de faire un centre de ravitaillement. C'est de Jijel, où il avait établi son quartier, que Aroudj a pris la mer pour faire la conquête d'Alger en 1516.

Après 1611, les espagnoles essayèrent quelques tentatives d'invasion de Jijel sans résultat jusqu'en 1839, date de la conquête par les français. De par son histoire mouvementée en raison de son ouverture sur la Méditerranée, la région de Jijel a été un carrefour de plusieurs civilisations dont les traces se trouvent çà et là, telles les ruines romaines de Chobae à Ziama Mansouriah (Direction du tourisme de la wilaya, 2009).

### 1.3 Reliefs et topographie/géologie de la wilaya

La wilaya de Jijel est caractérisée par un relief montagneux très accidenté. Les montagnes occupent 82% de la superficie totale, elles se tiennent jusqu'à 1800 m. On distingue principalement deux régions physiques : Les zones de plaines et les zones de montagnes (Direction de la planification et de l'aménagement du territoire Jijel, 1997).

La wilaya de Jijel se trouve dans la zone dite des massifs métamorphiques kabyles faisant partie des zones hydrogéologiques des montagnes plissées du littoral méditerranéen. Elle appartient au domaine de la petite Kabylie qui est formée par des roches cristalloylliennes, avec une couverture sédimentaire formée de grés et de dépôts plus récents, l'ensemble est traversé par des filons éruptifs.

### 1.4 Hydrographie

La wilaya de Jijel est caractérisée par deux principaux versants. Ces bassins versants sont constitués essentiellement par un ensemble d'espaces de montagnes (Beni Abbes, Taddar, Seddat, Sendouh, Harouda ...), de plaines (Plaine de Oued Mencha, Oued Bouradjarah, plaine de Jijel, Taher, chekfa...) et des piémonts.

Le premier bassin versant concerne les régions d'El Milia, El Ancer et l'ensemble des régions montagneuses situées au sud-est de la wilaya. Le deuxième bassin versant concerne les régions de Sidi-Abdelaziz, Taher, Jijel, El Aouana, Ziama et l'ensemble des régions montagneuses situées dans la partie nord-ouest de la wilaya (Direction de la planification et de l'aménagement du territoire Jijel, 1997).

### 1.5 Climatologie

Le climat de la wilaya de Jijel est un climat tempéré avec un hiver doux caractéristique des régions méditerranéennes. Les moyennes des paramètres météorologiques recueillis pour la période 1999/2008 sont mentionnées ci après (ONM de Jijel, 2009) :

<b>Paramètre</b>	<b>Température (C°)</b>	<b>Humidité (%)</b>	<b>Evaporation (mm)</b>
<b>Moyenne</b>	18 ,268	75,187	64,459

La wilaya de Jijel est la ville la plus arrosée d'Algérie, La pluviométrie peut atteindre 1200 mm/an. La moyenne du cumul de précipitation pour la période 1999/2008 est estimée à 959,5 mm/an (ONM de Jijel, 2009).

Les vents dominants soufflent généralement de la mer vers le continent (NNW - SSE). Les vents calmes ont un pourcentage de 44,26 %, la vitesse moyenne des vents est estimée à 2,38 m/s pour la période 1998/2007 (ONM de Jijel, 2009).

### a- La température

Les températures sont exprimées en degré celsius cela représente les moyennes mensuelles observées sur les dix dernières années. La figure 2 montre que le mois de Janvier s'avère le plus rigoureux avec une température mensuelle moyenne de 11,19°C . Le mois d'Août est le plus chaud avec une moyenne mensuelle de 26,42°C .

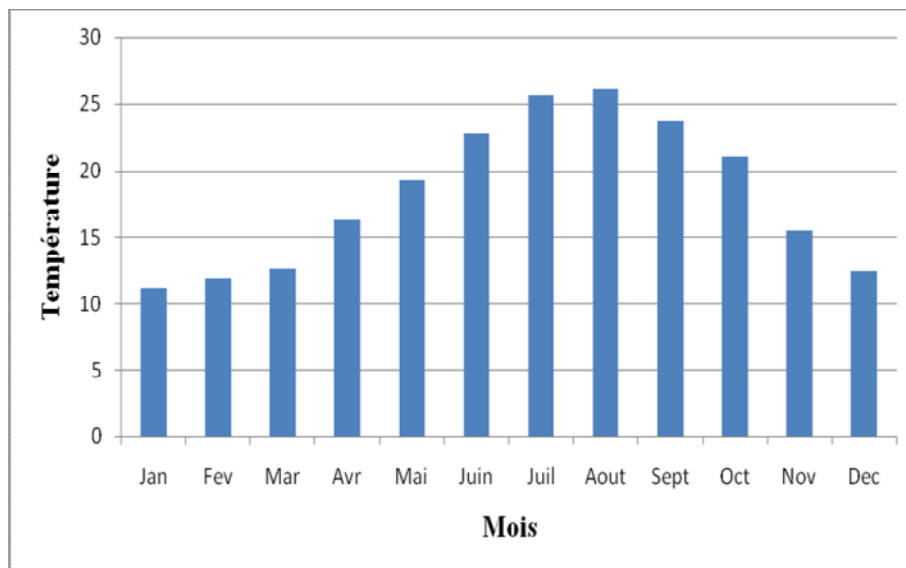
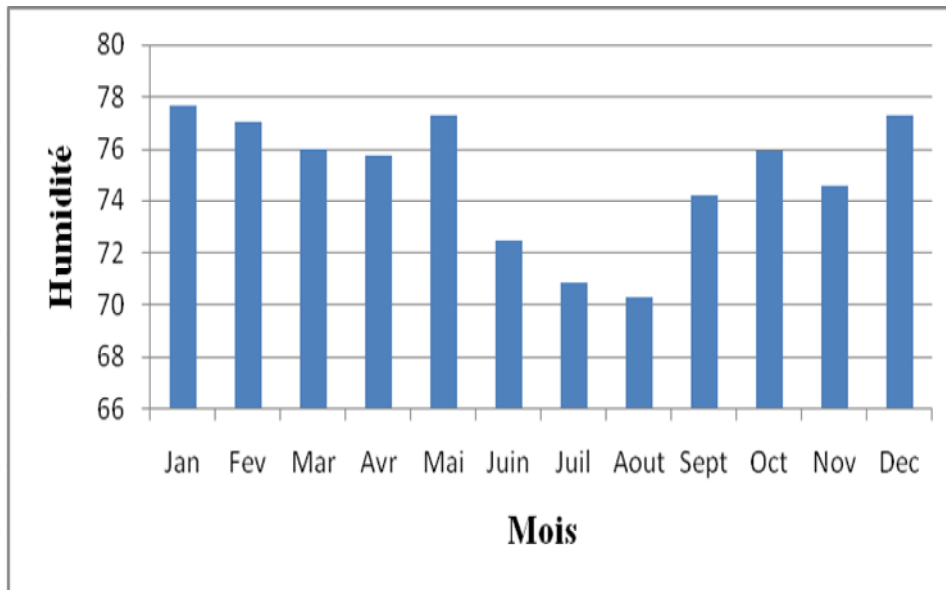


Figure 2. Répartition mensuelles des températures 1999-2008

### b- L'humidité

Les humidités relatives mentionnées ci-dessus sont exprimées en pourcentage et représentent les moyennes mensuelles observées sur les dix dernières années.

La figure 3 montre que durant les dix dernières années le mois de janvier est le plus humide, soit une moyenne mensuelle de 77,68% et le mois d'Août s'avère le moins humide avec une moyenne mensuelle qui est égale à 70,3%.

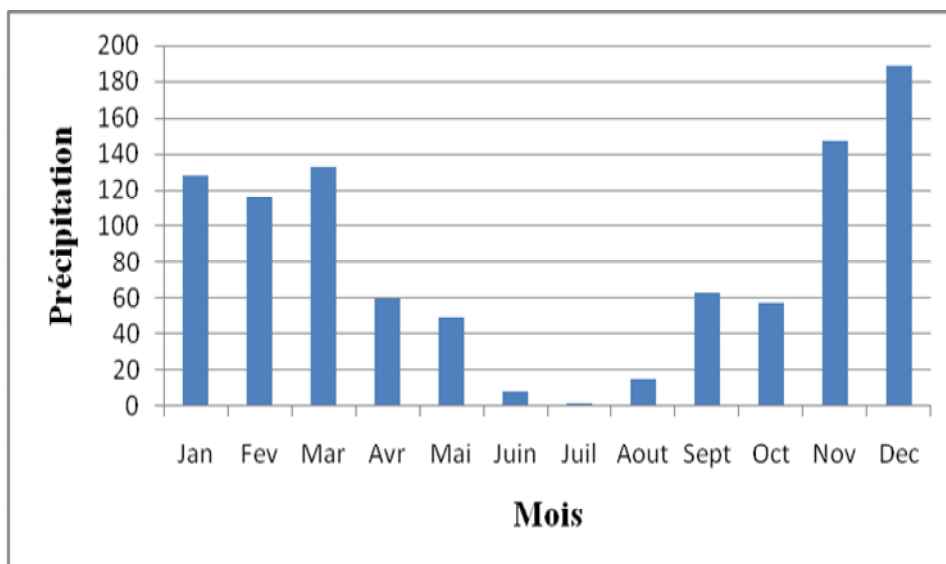


**Figure 3 .** Répartition mensuelle de l'humidité 1999-2008.

### c- Les précipitations

Les cumuls des précipitations mentionnés dans la figure 4 sont exprimés en millimètre et représentent les moyennes mensuelles observées sur les dix dernières années.

La répartition mensuelle des précipitations indique que le mois de Juillet est le plus sec avec une moyenne mensuelle de 1,39 mm, et le mois le plus humide est celui de Décembre avec une moyenne mensuelle de 188,95 mm.

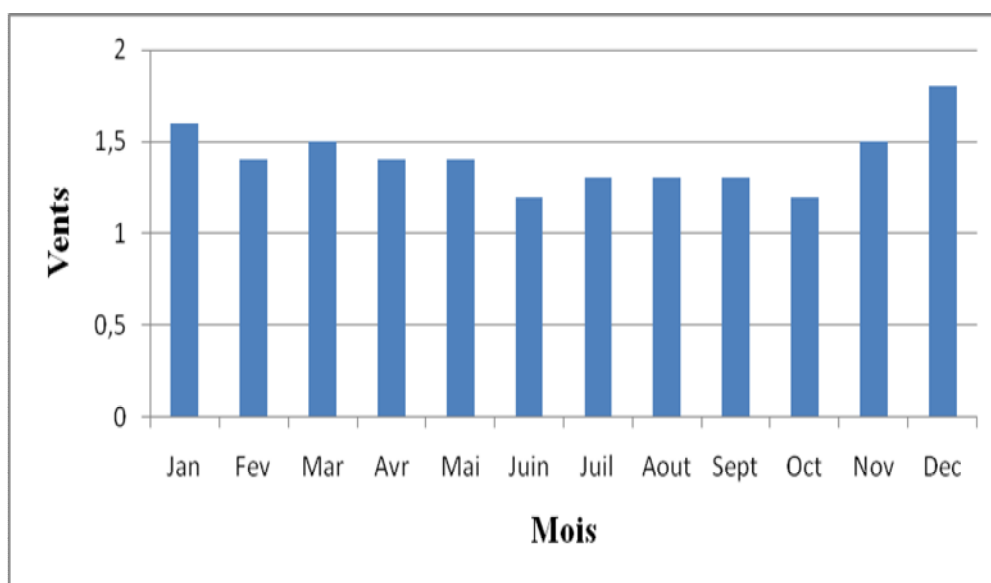


**Figure 4 .** Répartition mensuelle des cumuls de précipitation 1999-2008.

#### d- Les vents

Les vitesses du vent mentionnées dans la figure 5 sont exprimées en mètre/seconde et représentent les moyennes mensuelles observées sur les dix dernières années.

Les vitesses du vent les plus élevées sont enregistrées pour le mois de Décembre avec une moyenne mensuelle de 1,8 m/s, les vents moins forts sont décelés pour les mois de Juin et Octobre avec une vitesse égale à 1,2 m/s pour les deux mois.



**Figure 5.** Répartition mensuelle des vents 1995-2005.

#### 1.6 Population

Les tableaux 1 et 2 ainsi que la figure 6 donnent une estimation du nombre d'habitants dans la wilaya de Jijel par commune, l'évolution de la population, et une cartographie démographique de la wilaya.

**Tableau 1.** Population dans la wilaya de Jijel par commune (Source : Direction de l'Environnement de la wilaya de Jijel, 2008).

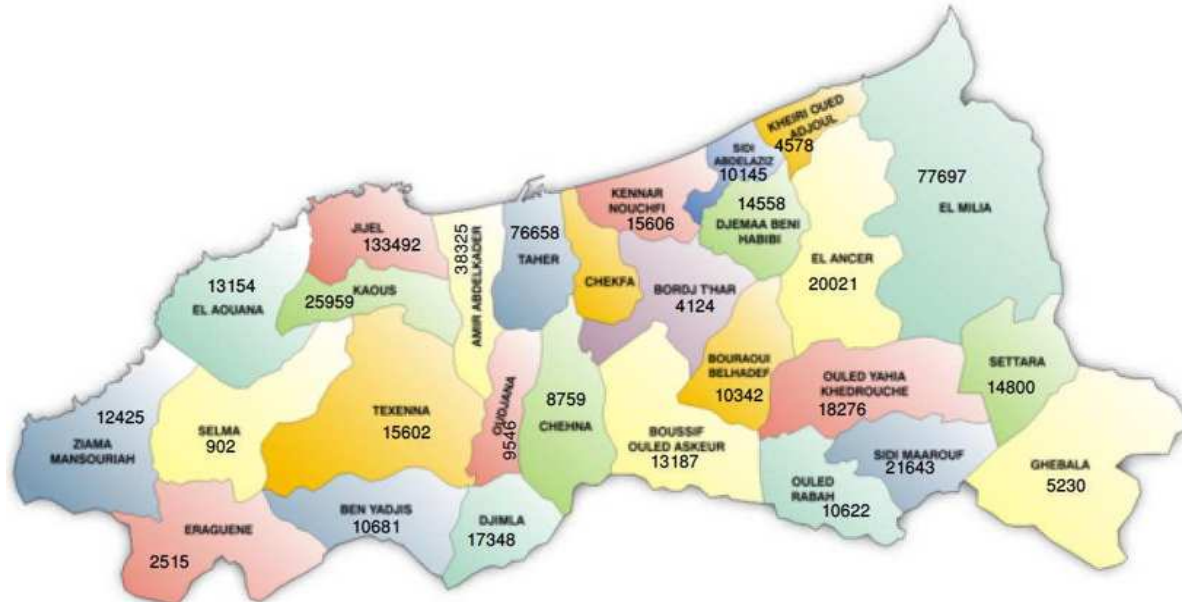
Code -commune	Commune	Population
• 1	Jijel <sup>1</sup>	133492
2	Erraguenne	2515
• 3	El Aouana	13154
• 4	Ziama Mansouriah	12425
• 5	Taher	76658
• 6	Emir Abdelkader	38325
• 7	Chekfa	
8	Chahna	8759
• 9	El Milia	77697
10	Sidi Maarouf	21643
11	Settara	14800
12	El Ancer	20021
• 13	Sidi Abdelazziz	10145
• 14	Kaous	25959
15	Guebala	5230
16	Belhadaf	10342
17	Djimla	17348
• 18	Selma	902
19	Ouled Asker	13187
• 20	El Kennar	15606
21	Ouled Yahia	18276
22	Ben Yadjis	10681
• 23	Khiri Oued Adjoul	4578
• 24	Texanna	15602
25	Djamaa Beni Hbib	14558
26	Bordj Thar	4124
27	Ouled Rabah	10622
28	Oudjana	9546
Total Wilaya		<b>631509</b>

- Communes littorales
- Communes littorales de la zone de Taza

<sup>1</sup> La commune de Jijel ne fait partie physiquement de la zone de l'étude, seulement son influence peut affecter l'aire marine de Taza via les rejets et la circulation marine

**Tableau 2.** Evolution de la population par commune littorale et par commune de la wilaya (Source : ANAT ,2006).

	Population 1987		Population 1998		Population 2005		Population 2025	
	Total	Taux%	Total	Taux%	Total	Taux%	Total	Taux%
Littorale	89154	-	179823	6,42	214000	2,27	329600	2,27
Wilaya	472270	-	573208	1,73	648100	1,77	920500	1,77
	19%		31%		33%		36%	



**Figure 6.** Population par commune de la wilaya de Jijel.

## 1.7 Urbanisme

Il existe 17 agglomérations dont la distance qui les sépare l'une de l'autre est inférieure à 5 km dont 04 chefs lieux de communes et un chef lieu de Wilaya (Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2006).

### - Les périmètres urbanisés sur les 3 km d'extension longitudinale

Le seul périmètre urbanisé qui s'étend sur plus de 3 km le long du rivage est celui de l'agglomération de Jijel (Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2006).

La figure 7 montre l'urbanisation de la commune de jijel.

**Figure 7.** Agglomération de Jijel (source : Révision du PDAU de la commune de Jijel probation 2009)



## 1.8 Assainissement

La wilaya de Jijel projette un développement de son assainissement en envisageant la création de stations d'épuration des eaux usées à travers toute la wilaya pour un traitement de 500.000 m<sup>3</sup> /j à l'horizon 2030, correspondant à une population de 870.000 éq.hab.

On site les systèmes épuratoires suivants : STEP Jijel, STEP Milia, STEP El Ancer, STEP El Kennar, STEP de Taza (station monobloc), STEP Ziama (station monobloc) (Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, 2009). En assurant le traitement des eaux usées des trois communes : Jijel, El Aouana, Kaous, la STEP de Jijel a la plus grande capacité : 30 000 m<sup>3</sup>/h; c'est une station d'épuration à boues activées à faible charge (aération prolongée) (Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, 2009). Les photos 1, 2, 3 montrent le bassin biologique, le clarificateur, les lits de séchage de la STEP de Jijel.



**Photos 1-2-3.** Bassin biologique, Clarificateur, Lits de séchage.

## 1.9 Habitats côtiers

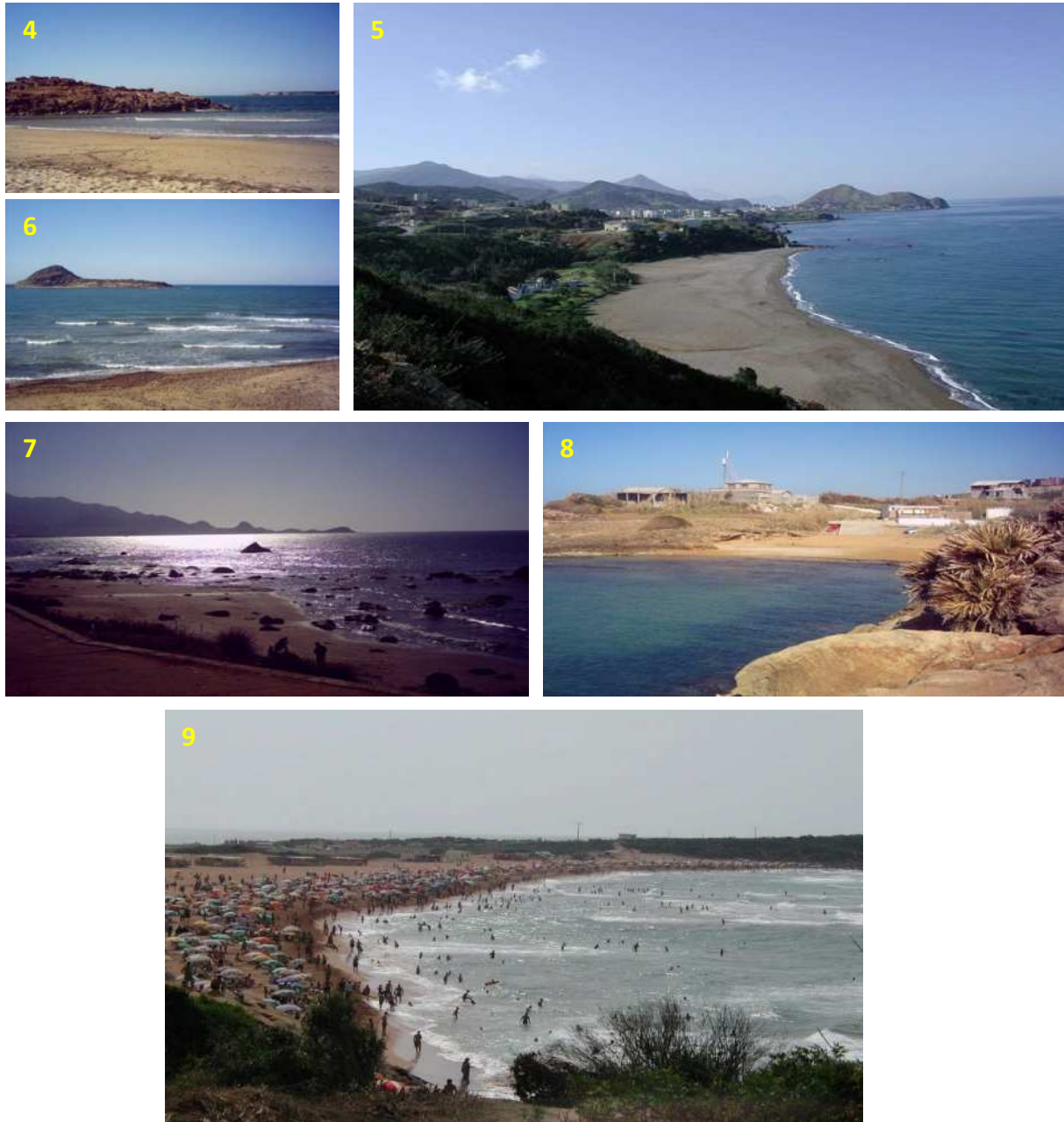
Le parc logement de la zone littorale est estimé à 24874 logements abritant une population de 166497 personnes (RGPH, 1998), soit un taux d'occupation (TOL) de 6,69 personnes/logement. Ce taux est relativement supérieur à la moyenne de la wilaya (5,68 pers/logt).

Les communes les plus affectées par ordre décroissant Jijel, El Kennar et El Aouana (ANAT, 2006).

## 1.10 La géomorphologie côtière

### 1- Les plages

La wilaya de Jijel présente une façade maritime de 120 km jalonnée par 23 plages autorisées à la baignade avec des longueurs importantes. A l'Est ou à l'Ouest du chef lieu de wilaya, s'étendent une succession de plages pittoresques (DEW de Jijel, 2006). Les photos de 4 à 9 montrent les plages et cordons dunaires de la zone de Taza.



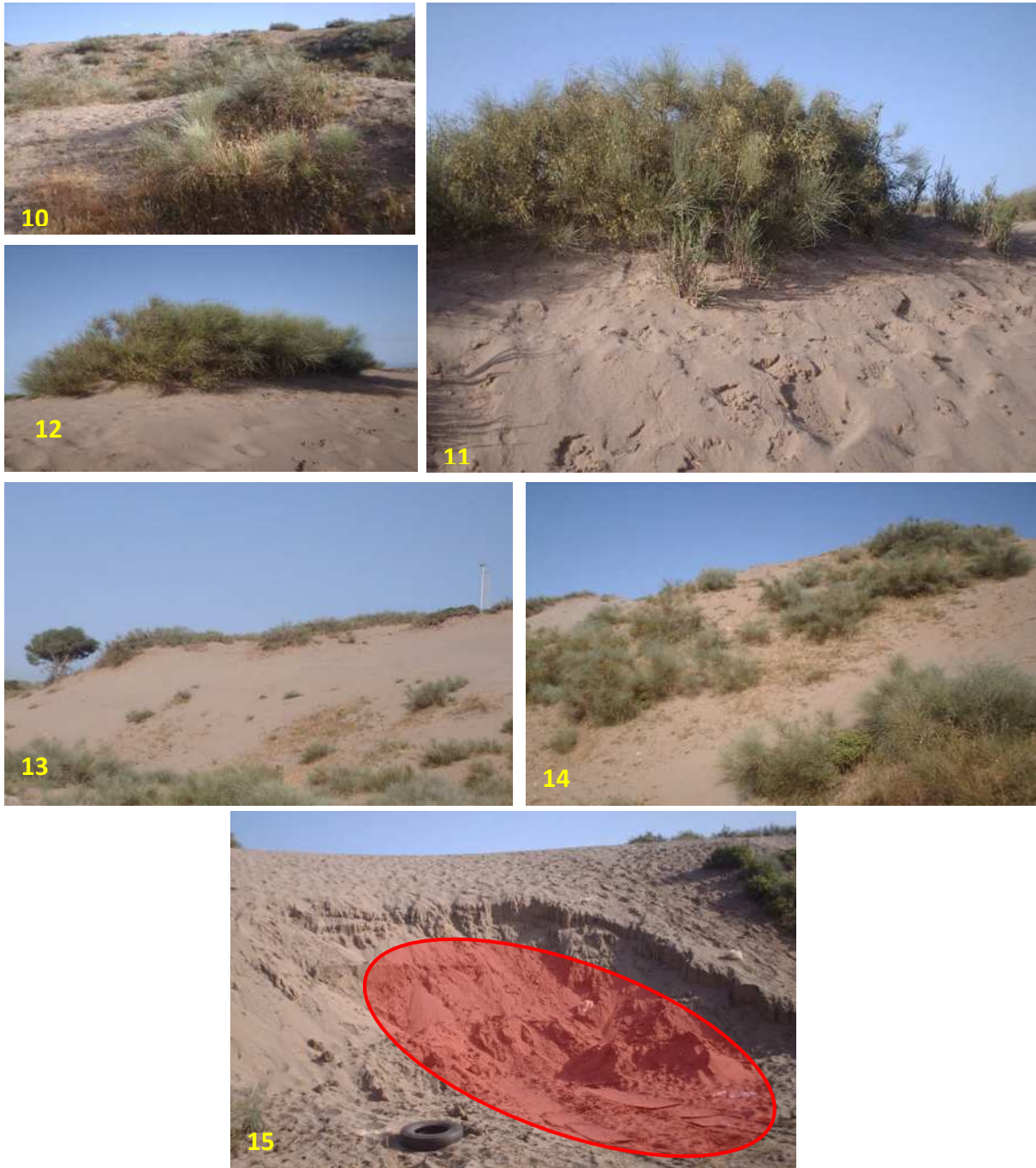
**Photos 4-9.** Les plages et cordons dunaires de la zone de Taza.

### 1-1 Les dunes littorales

Il existe trois types de dunes dans la zone littorale de Jijel : Les dunes littorales, les dunes sublittorales et les dunes intérieures (DEW de Jijel, 2006).

## 1-2 Le cordon dunaire

Les cordons dunaires les plus dominants existent dans la région Est de la wilaya de Jijel, à savoir le cordon dunaire de Bazoul, Tassoust, Kennar, Sanaoubar (la région de Sidi Abdelazziz) Béni Belaid et celui de oued Zhor (ANAT, 2006). Dans le côté Ouest, il n'existe qu'un petit relique du cordon dunaire. Ces cordons dunaires, surtout ceux de l'Est sont en voie d'extinction à cause de l'extraction de sable répétée dans la région pour des fins de construction. Les photos de 10 jusqu'à 14 montrent les cordons dunaires du côté Est de la wilaya.



**Photos 10-14.** Cordon dunaire de Bazoul. **Photo 15.** Extraction de sable à partir du cordon dunaire de Bazoul.

## 2-Les falaises

Dans la partie Ouest de Jijel la dominance des falaises abruptes est impressionnante, cette morphologie surplombe majestueusement la mer avec des dénivellations qui se situent entre 10 et 30 mètres. Ces falaises représentent environ 50% de la morphologie côtière de la région Ouest de Jijel. Elles se situent dans la localité de Taza, Djebel el Kia, maison cotonnier (Hadjret El Ferch) et le secteur se situant entre Hadjert El Ferch et El Aouana (ISMAL, 2007). Les photos de 16 jusqu'à 18 montrent les falaises de la côte Ouest de Jijel.



**Photos 16-18.** Falaises de la côte Ouest Jijelienne.

### 1.11 Les forêts littorales

Les forêts littorales jijeliennes s'étendent sur une superficie de 22.200 ha soit 57% de la superficie totale de la zone littorale, elles sont composées de chênes lièges, chêne zéen, chêne afares, pin d'Alep et pin maritime, ces forêts sont de nos jours exposées à de sérieux problèmes et sont en voie de dégradation (DEW, 2006).

### 1.12 Les activités économiques

#### 1- L'agriculture

L'agriculture constitue l'activité économique principale de la wilaya, du point de vue du potentiel agricole, la zone se caractérise par la faiblesse de ses ressources en sols cultivables notamment dans les espaces montagneux. Les terrains agricoles couvrent une superficie totale de 99.022 ha soit 41,43 % de la superficie totale de la Wilaya, les terres agricoles utiles occupent une superficie de 43.745 ha correspondant à 18% de la surface de la Wilaya dont 5612 ha irrigables (SDAT, 2005).

Les plaines alluviales homogènes de la zone littoral sont les plus fertiles de la wilaya de Jijel. Les conditions climatiques, topographiques et édaphiques, plaident pour un développement conséquent de l'activité agricole.

Les terres à haut rendement agricole de la zone côtière de Jijel, s'accaparent près de 50% soit 8515 ha. Il s'agit essentiellement des plaines de Oued Kissir, de Jijel -Taher, oued El Kebir et

de oued Z'Hor. Le système de culture pratiqué reste dominé par le maraîchage (ANAT, 2006). La superficie réservée à l'agriculture sur le littoral Ouest est insignifiante par rapport à la superficie agricole globale de la wilaya. Il est signalé dans la zone d'étude 10,8 ha pour 270 serres ; 48 ha pour les primeurs, 328 ha pour la saison et 21 ha pour l'arrière saison. Le tableau 3 montre la répartition générale des terres de la zone littorale de la wilaya de Jijel.

**Tableau 3.** Répartition générale des terres de la zone littorale (Source : ANAT ,2006) .

Zone littorale	Plaines cultivées (ha)	Forêt (ha)	Terres incultes (ha)	Terres urbanisées (ha)	Total
	7600	22200	8800	600	39200

## 2- L'industrie

L'activité industrielle se concentre dans sa quasi-totalité au niveau des grandes agglomérations (Jijel – Taher – Milia et la zone industrielle Ouled Salah dans la commune Emir Abdelkader (Unités lièges, Tannerie, Chemiserie, Verrerie, etc...)) (SDAT, 2005). L'activité industrielle dans la bande littorale de Jijel est quasiment absente, sauf dans l'agglomération de Jijel. (Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2006).

## 3- La pêche

Par sa façade maritime sur près de 120 km de côte, sa superficie maritime de 101665 km<sup>2</sup> (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de Jijel, 2009), la présence des deux ports de pêches opérationnels (Port de Jijel et port de Ziama- Mansouriah), et la présence d'une ressource halieutique exceptionnelle, la wilaya de Jijel confirme sa vocation en matière de pêche (SDAT, 2005).

### - Les espèces exploitées

Parmi les espèces exploitées dans la côte Jijelienne on cite : le Rouget, le Merlan, le Pageot, le Gros Yeux, la Raie, la Sole, la Sépia et le Poulpe (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de Jijel, 2009).

### -Ressources disponibles d'après la dernière campagne des espagnols

D'après la dernière campagne des espagnols 2003/2004 :

- 25 types de poissons pélagiques ont été signalés dont 5 représentant les principales espèces d'intérêt commercial exemple : sardine, anchois, bogue.
- 409 espèces démersales dont 25 espèces d'intérêt commercial
- 6 espèces de crustacés.
- 4 espèces de mollusques (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009).

### - La flottille de pêche

### - Les Bateaux de pêche par catégorie (port de Jijel)

- **Les chalutiers**

Avec un nombre moyen sur ces cinq dernières années de 13 chalutiers. La technique de pêche la plus utilisée : Chalut de fond avec une petite part de la flottille utilisant le chalut pélagique entre Décembre Janvier et Février (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009).

- **Les sardiniers**

Avec un nombre moyen sur ces cinq dernières années de 51 sardiniers. La technique de pêche utilisée : senne coulissante permettant la capture de poissons pélagiques tels que la sardine, la sardinelle, le saurel... (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya Jijel, 2009).

- **Les petits métiers**

Avec un nombre moyen sur ces cinq dernières années de 234 petits métiers. Les techniques de pêche utilisées : filet maillon, filet langouste, filet dérivant, le filet fixe, la traine et le trémail (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009).

#### -Moyenne d'âge des bateaux de pêche (port de Jijel)

<b>Catégorie de bateau</b>	Chalutiers	Sardiniers	Petits métiers
<b>Age moyen (années)</b>	24ans	23 ans	11 ans

**Tableau 4.** Le nombre de bateaux par catégorie dans les deux ports opérationnels (Direction de la pêche et des ressources halieutiques, Jijel 2009).

	Chalutiers	Sardiniers	Petits métiers
<b>Port de Jijel</b>	14	42	173
<b>Port de Ziama</b>	/	12	68

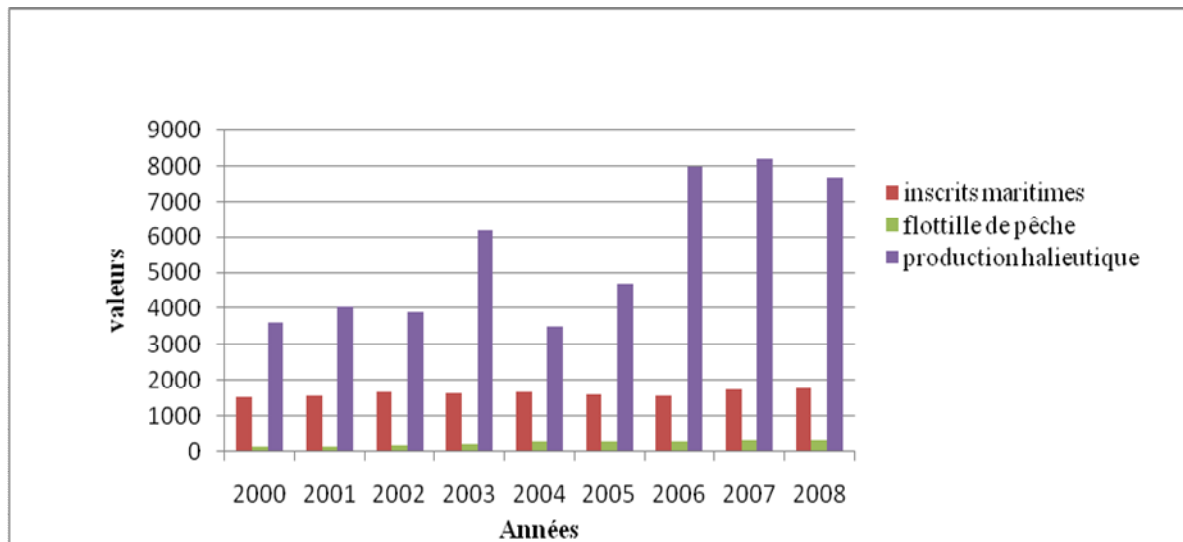
- **Puissance moyenne des bateaux**

<b>Catégorie de bateau</b>	Chalutiers	Sardiniers	Petits métiers
<b>Puissance moyenne (Chevaux)</b>	408,71	249,66	38,37

- **Les gens de la mer**

On les estime à 1800 inscrits marins dont 60% sont formés ou recyclés (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009). L'évolution du nombre d'inscrits maritimes se présente comme suit :

<b>Année</b>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Nombre d'inscrits maritimes</b>	1540	1572	1695	1642	1694	1618	1595	1740	1792	1800



**Figure 8.** Evolution des inscrits maritimes de la flottille de pêche et de la production halieutique 2000/2008 (Source : Direction de la pêche et des ressources halieutique de la wilaya de Jijel, 2009).

#### 4- L'aquaculture

La présence de sites tels que les baies et les criques propices à l'élevage des moules et des poissons a engendré la mise en place de projets de création de fermes aquacoles au niveau du littoral Ouest de Jijel pour la conchyliculture et l'ostréiculture.

La ferme conchylicole qui sera implantée prochainement dans la localité d'El Aouana, a une superficie d'exploitation à terre d'environ 04 ha et en mer de 2000 m<sup>2</sup>, attend toujours une concession de la part de l'état (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009).

#### 1.13 Les installations portuaires

**1-Le port de Jijel** Le port de pêche de Jijel est situé au chef lieu de la wilaya il est rattaché à l'EURL/EGPP Djen-Djen (Direction de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya de Jijel, 2009).

**Caractéristiques** Digue principale (500,00 ml), digue secondaire (235 ml), Passe d'entrée (60 m- orientée vers l'Est), Plan d'eau (7,4 ha) Terre plein (6,8 ha) ; Capacité d'accostage théorique (135 (chalutiers : 18 ; sardiniers : 49 ; petits métiers : 68).

**Nombre de postes réellement occupés /**



**Figure 9.** Port de Boudis (Jijel).



**Photos 19-20.** Port de Boudis.

**2- Le port de Zياما Mansouriah** Le port de pêche de Zياما Mansouriah est situé à 40 km à l'Ouest du chef lieu de la wilaya de Jijel, il est rattaché à l'EUURL/EGPP Djen-Djen.

#### Caractéristiques du port

Digue principale : 183,50 ml, Digue fermeture : 260 ml,  
 Barrière de protection : 115,52 ml<sup>2</sup>, contre digue à  
 talus : 99,50 ml, passe d'entrée : 40 m (orienté vers l'Est),  
 Plan d'eau : 5 ha, terre plein : 4 ha  
 Capacité d'accostage théorique : 90 unités (chalutiers :  
 04 ; sardiniers : 15 ; petits métiers : 07).

**Nombre de postes réellement occupés** : 80 postes

<sup>2</sup>Mètre linéaire



**Figure 10.** Port de Ziam Mansouriah.



**Photos 21-22.** Port de Ziam Mansouriah.

## 1.14 Potentialités touristiques

### 1-Potentialités humaines :

#### 1-1 L'artisanat

L'artisanat dans la wilaya de Jijel se caractérise par : des sculptures sur bois, poteries, osiers, lièges, broderies traditionnelles (SDAT, 2005). Elle représente un facteur de développement économique non négligeable. Dans la zone littorale, le travail artisanal est très réduit, il se limite au travail de l'argile plus particulièrement la poterie (ANAT, 2006). En ce qui concerne l'artisanat liée aux métiers de la mer elle est presque inexistante elle se réduit à la « salaison » qui a tendance à disparaître exemple : les anchois (la salaison des anchois se pratique surtout chez les familles Jijeliennes) (Direction de l'artisanat de la wilaya de Jijel, 2009).



**Photos 23-24.** Produits artisanaux en bois et en terre cuite

## 1-2 Les hôtels de la wilaya

Il existe 26 hôtels au niveau de la wilaya d'une capacité d'accueil globale de 2084 lits répartis sur les communes situées en majorité le long du littoral dont 12 sont à proximité de la plage (Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, 2009).

## 1-3 Les restaurants touristiques

La wilaya comporte 07 restaurants touristiques dont 4 se trouvant dans la commune de Jijel (Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, 2009).

## 2-Potentialités naturelles

### 2-1 Le littoral et la zone côtière

S'étale sur 120 km (soit 1/10 de la côte algérienne), varié aux nombreuses plages de tout caractère et de toute taille et des îlots en mer donnent un cachet pittoresque à la corniche (SDAT, 2005).

**Tableau 5.** Synthèse sur le littoral de la wilaya de Jijel.

Caractéristique	Valeurs
Nombre de communes de la wilaya	28 communes
Nombre de communes côtières de la wilaya	9 communes
Linéaire côtier de la wilaya	120 km
Superficie de la wilaya	2.396, 63 km <sup>2</sup>
Superficie du domaine littorale	491,9 km <sup>2</sup> .
Superficie marine	6510 km <sup>2</sup>
Population de la wilaya	651745 hab.
Population du domaine littoral	214 000 personnes
Nombre de ZEST	19 ZEST
Nombre de plages	50 plages répertoriées
Nombre de plages autorisées	23 plages
Nombre de plages interdites	4 plages
Nombre d'estivants	8116500 estivants

## 2-1-1 Les sources de pollution

### a- Les sources de pollution dans la zone côtière de Jijel

- Source urbaine
- Rejets liquides

**Tableau 6 .** Situation des rejets des eaux usées urbaines dans la bande littorale de Jijel (Source : Inspection de l'environnement, 2005).

Agglomération	Débits des rejets (m3/j)	Lieu de rejet (milieu récepteur)	Traitement utilisé
<b>Jijel</b>	14843	Mer, oued Moussa et oued El Kentra	Néant
<b>El -Aouana</b>	440	Mer oued Bourchaid, oued Kissir	Néant
<b>Ziama-Mansouria</b>	896	Mer, oued Ziama	Néant
<b>Emir Abdelkader</b>	2063,04	Mer, oued Djendjen	Néant
<b>Taher</b>	7346	Oueds : Djendjen, Nil, Tassift, Boukraa	Néant
<b>El-Kennar</b>	1012	Mer, Oued Nil	Néant
<b>Ouled-Adjoul</b>	80	Bassin de décantation mer	Néant
<b>El-Milia</b>	4536,3	Oued Kebir, oued Boussiaba, mer	Néant
<b>Sidi-Abdelazziz</b>	850	Oued Timdouden, mer	Néant

- **Déchets solides****Tableau 7.** Situation de la zone côtière de Jijel en déchets solides urbains (Source : ANAT, 2006).

Communes littorales	Situation des déchets	Surface (Ha)	Population 2002	Quantité déchets générés (Kg/j)	Moyen de collecte	Per <sup>3</sup> sonne
<b>Jijel</b>	Décharge sauvage au lieu « Mezghitane » Site touristique situé à l'amont des puits particuliers et à proximité du barrage en projet Kissir et du parc national de Taza	92,56	130444	89000	C : 09×03 m <sup>3</sup> BT : 04×12 m <sup>3</sup>	42
<b>Taher</b>	Décharge sauvage située dans le lit majeur de l'oued Djendjen utilisé pour l'irrigation et l'AEP	01	76045	57000	C : 05×03 m <sup>3</sup> BT : 03×12 m <sup>3</sup> T : 03×03 m <sup>3</sup>	11
<b>Emir Abdelkader Tassoust</b>	Décharge sauvage située dans le lit majeur de l'oued Djendjen à proximité des terres agricoles.	05	36054	17,2	C : 03×03 m <sup>3</sup> BT : 01×12 m <sup>3</sup> D : 02 Cp : 01 T : 03×03m <sup>3</sup>	22
<b>El Milia</b>	Décharge sauvage située au lieu « Asserdoune », site forestier à proximité de oued Kebir	700	75482	35000	BT : 02×12 m <sup>3</sup> C : 04×03 m <sup>3</sup> T : 02×03 m <sup>3</sup>	37
<b>El-Kennar</b>	Décharge sauvage située dans une zone à proximité de l'oued Nil, site implanté dans la zone côtière	1000	15175	75000	C : 01×03 m <sup>3</sup> BT : 01×12 m <sup>3</sup> T : 02×03 m <sup>3</sup>	07
<b>Sidi Abdelazziz</b>	Plage rocher aux moules.	01	10020	45000	T : 01×03 m <sup>3</sup>	04
<b>El Aouana</b>	Décharge sauvage située en zone touristique à proximité de la plage El Aouana centre	01	13015	6200	C : 01×03 m <sup>3</sup> T : 01×03 m <sup>3</sup>	05
<b>Ziama-Mansouria</b>	Décharge sauvage située dans un site forestier à proximité de l'oued Amsah.	1,5	12462	5000	C : 01×03 m <sup>3</sup> T : 02×03 m <sup>3</sup>	14

C : Camion, Cp : Compacteur, T : Tracteur, BT : Benne tasseuse, D : Dumbe

<sup>3</sup> Personnes employées pour la collecte des déchets

### - Source industrielle

L'ensemble des unités industrielles de la wilaya de Jijel est concentré dans le périmètre sensible de la plaine Jijel-Taher et El Milia, où le potentiel hydrique superficiel et souterrain est important. Cette concentration génère par conséquent des rejets liquides et solides énormes (ANAT, 2006).

**Tableau 8.** La quantité des rejets liquides industriels produits par jour et rejetés dans la nature (Source : Inspection de l'environnement, 2005).

Unité industrielle	Débit du rejet m <sup>3</sup> /j	Lieu de rejet	Observations
<b>Tannerie de Jijel (TAJ)</b>	800	Oued Moutasse+mer	Pourvue d'une station d'épuration « 2500 m <sup>3</sup> /j »
<b>Tannerie Megesserie Khenifer. El Milia</b>	150	Oued El- Kebir	Station d'épuration de 400 m <sup>3</sup> /j
<b>Société africaine de verre (Africaver)</b>	1250	Oued Djendjen	Fosse de décantation, floculation « 2100 m <sup>3</sup> /j »
<b>EPIC Sonelgaz (central thermique)</b>	2088036	Mer	Néant
<b>EURL Sijico (conserverie de Taher)</b>	480	Oued Djendjen	Néant
<b>Société céramique sanitaire d'El-Milia</b>	89,32	-	Néant
<b>ENOF (complexe de Kaolin El Milia)</b>	42,8	Chaaba	Néant
<b>Briqueterie de Taher</b>	16,5	Fosse septique	Néant
<b>Jijel liège (étanchéité)</b>	80	Mer	Néant

### - Source hospitalière

Ne disposant pas de stations d'épuration, les eaux usées des trois hôpitaux que comporte la wilaya (Jijel, Taher El Milia) sont déversées directement dans le réseau d'assainissement local raison de 120 m<sup>3</sup>/j ce qui augmente les risques de pollution et l'accroissement des maladies à transmission hydrique (germes pathogènes) :

Hôpital de Jijel : Rejets liquides déversés dans oued Moutas.

Hôpital Taher : Rejets liquides déversés dans les oueds : Nil, et Djen Djen.

Hôpital El-Milia : Rejets liquides déversés dans l'oued Kebir (ANAT, 2006).

#### b- Source de pollution dans la zone de Taza

##### - Immersion des produits de dragage du port de Bejaïa

L'immersion des produits de dragage du port de Bejaïa est une menace pour la zone marine du parc de Taza si les matériaux dragués seront rejetés dans le canyon de Béjaïa. Ce dernier est situé au large et à l'Est de l'oued Soummam, les rejets des produits de dragage contamineront, surtout si les immersions sont réalisées en période hivernale (vents du Nord-Ouest), la partie sud comprise entre la plage rouge et Dar El Oued par :

- Des polluants chimiques (arsenic ; cadmium ; chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, tributylétain, polychlorobiphényle, hydrocarbures aromatiques).
- Le phytoplancton toxique.

- Germes fécaux. (ISMAL, 2007).
- **Rejet des hydrocarbures et des huiles usées**

Le port de Bejaïa représente un des principaux ports algériens avec l'escale de plus de 1000 navires et l'exportation d'un volume moyen d'un million de tonnes de pétrole brut (150 navires) par an.

Le golfe de Bejaïa n'est pas à l'abri de fuite de pétroles ou de déballastage des pétroliers au large pouvant provoquer une catastrophe. On peut aussi rajouter les opérations de vidange effectuées des huiles usées des navires qui ne sont pas toujours assurées par les services portuaires et les navires doivent souvent prendre la mer sans avoir effectué la vidange, ils peuvent faire des vidanges sauvages en pleine mer. Au niveau du port de Ziama Mansouriah, les huiles usées des moteurs sont rejetées directement dans le bassin portuaire. Actuellement le nombre de navires est faible, sans organisation des travaux de maintenance et de réparation des navires, les nappes d'huiles usées s'étendront en dehors de l'enceinte portuaire. (ISMAL, 2007).

- **Rejet des eaux usées**

Les eaux usées de toutes les agglomérations le long du littoral du parc national de Taza sont rejetées directement en mer sans traitement préalable.

Le volume des eaux usées devient alarmant en été, où la population sur le littoral augmente considérablement avec des concentrations estivales particulièrement élevées dans les communes de Jijel, d'El Aouana et de Ziama Mansouriah (ISMAL, 2007).

**Tableau 9 .** Situation des rejets liquides (Source : ANAT, 2006).

Commune	Débits des rejets (m <sup>3</sup> /j)	Lieu de rejet	Traitement
<b>Jijel</b>	14843	Mer, Oued Moutasse et Oued El Kentra	Néant
<b>El Aouana</b>	440	Mer, Oued Bourchaid, Oued Kissir	Néant
<b>Ziama Mansouriah</b>	896	Mer et Oued Ziama	Néant

- **Rejet des ordures**

Les déchets domestiques peuvent provoquer de sérieux problèmes sur les plages et sur les petits fonds côtiers. Les macro- déchets (bouteilles en verre et en plastique, sacs en plastique, canettes en aluminium) sont abondants dans la zone de Ziama Mansouriah, aux Aftis et à Taza.

La collecte des déchets solides urbains par les services municipaux se fait avec un personnel très insuffisant et un matériel non adapté à ce type de déchets. Ainsi les déchets sont entreposés anarchiquement dans les dépotoirs sauvages (ISMAL, 2007).

**Tableau 10 .** Situation des ordures (Source : ANAT, 2006).

Commune	Situation des décharges	Superficie	Quantité des déchets générés (Kg/j)
<b>Jijel</b>	Décharge sauvage au lieu de « Mezghitane ». Site touristique situé à proximité de l'oued Kissir et du Parc	92ha	89000
<b>El Aouana</b>	Décharge sauvage située en zone touristique à proximité de la plage El Aouana centre	1ha	6200
<b>Ziama Mansouriah</b>	Décharge sauvage située dans un site forestier à proximité de l'Oued	1,5ha	5000

## 2-2 Ressources hydriques

### 2-2-1 Les oueds

Les plus importants Oueds sont : Oued Guelil, Oued Kissir, Oued Mencha, Oued Djen Djen, Oued Taza, Oued Bourchaid Oued Nil, Oued Kebir et Oued Zhor. Ces cours d'eau (Oued) constituent des parcours de promenade grâce à la fraîcheur qu'ils procurent avec une végétation abondante (SDAT, 2005).

### 2-2-2 Les lacs naturels

Il existe au niveau de la wilaya de Jijel trois lacs naturels le lac de Béni-Bélaïd, marais Ghedir Beni Hamza (El-Kennar-Daira de Chakfa) et marais Ghedir El Mrdj (Taher) (SDAT, 2005).

### 2-2-3 Les barrages

La wilaya de Jijel comprend 5 barrages dont : 2 sont exploités, 1 en voie de lancement et 2 en cours de réalisation.



**Photos 25-26.** Barrage de Kissir en cours de réalisation

## 2-3 Le parc Animalier

Situé à Kissir, commune d'El Aouna. Il a été Réceptionné en juillet 2006. Une variété d'animaux rares et protégés est à découvrir dans ce parc (Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, 2009).

## 2-4 Parc national de Taza

### 2-4-1 Localisation

Le Parc national de Taza, a été créé par Décret N° 84-328 du 03/11/1984. Sa superficie totale est de 3807 ha repartis sur les communes de El-Aouana 837 ha, Selma 1945 ha et Ziana Mansouriah 1025 ha. Il s'ouvre à la mer sur 9 km de plage et de corniche (Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2006).



Figure 11. Localisation du parc national de Taza.

### 2-4-2 La richesse en biodiversité

Le parc national de Taza est connu pour sa grande diversité biologique dans le domaine terrestre ainsi que dans le domaine marin. En 2002, l'école nationale des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ex. ISMAL) a effectué une campagne au bord du navire scientifique MS Benyahia durant laquelle un inventaire de la faune et de la flore a pu être établi (ISMAL, 2007).

- **Phytoplancton** : La richesse spécifique se compose de 66 espèces, qui se répartissent dans différents groupes floristiques :
  - Cryptophyceae : 2 espèces
  - Diatomophyceae : 26 espèces
  - Dictyophyceae : 1 espèce
  - Dinophyceae : 30 espèces
  - Prymnesiophyceae : 7 espèces

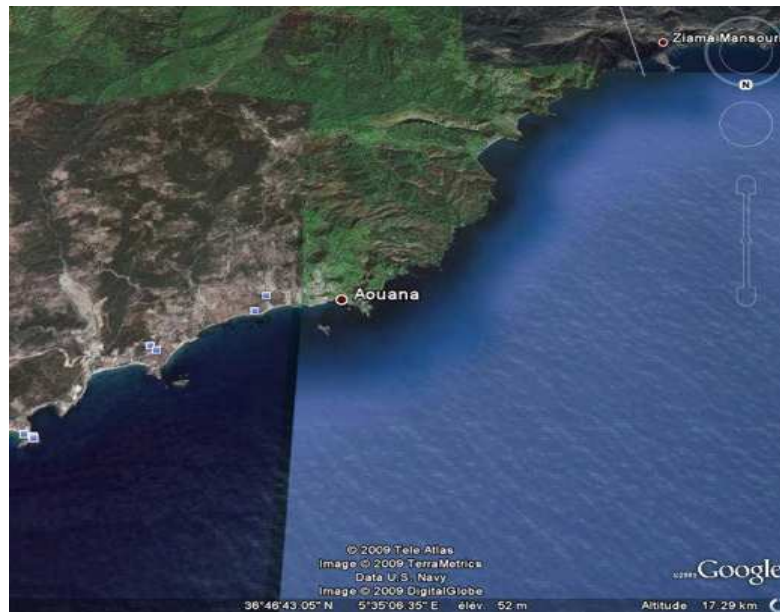
- **Zooplancton** : La richesse spécifique se compose de 156 espèces zooplanctoniques, qui se répartissent comme suit : 2 espèces de protozoaires, 15 cnidaires dont 8 méduses et 7 siphonophores, 3 cténaïres, 7 chaetognathes, 7 polychètes pélagiques, 16 mollusques pélagiques, 76 espèces de copépodes pélagiques...etc.
- **Phytobenthos** : Au total, on a dénombré 79 espèces d'algues marines et 2 espèces de phanérogames marines.
- **Zoobenthos** : On a recensé 145 espèces macrozoobenthiques, qui se répartissent de la manière suivante :
  - Cnidaires : 4 espèces
  - Sipunculidiens : 1 espèce
  - Crustacés : 82 espèces
    - Mollusques : 34 espèces
  - Echinodermes : 22 espèces
  - Procordés : 2 espèces
- **Poissons** : L'étude de la richesse spécifique des poissons dans la zone marine étudiée montre une diversité de 152 espèces, qui se répartissent respectivement en 23 espèces de Chondrichthyens et 129 espèces d'Ostéichthyens.
- **Tortues marines** : Deux individus appartenant à l'espèce *Caretta caretta* ( Linnaeus, 1758).
- **Oiseaux marins** : 7 espèces (Phalacrocoracidae : 2 espèces, Laridae : 4 espèces, Sternidae : 1 espèce).
- **Mammifères marins** : 2 espèces (*Delphinus delphis* , *Tursiops truncatus*).

## 2. Présentation de zone marine du Parc National de Taza

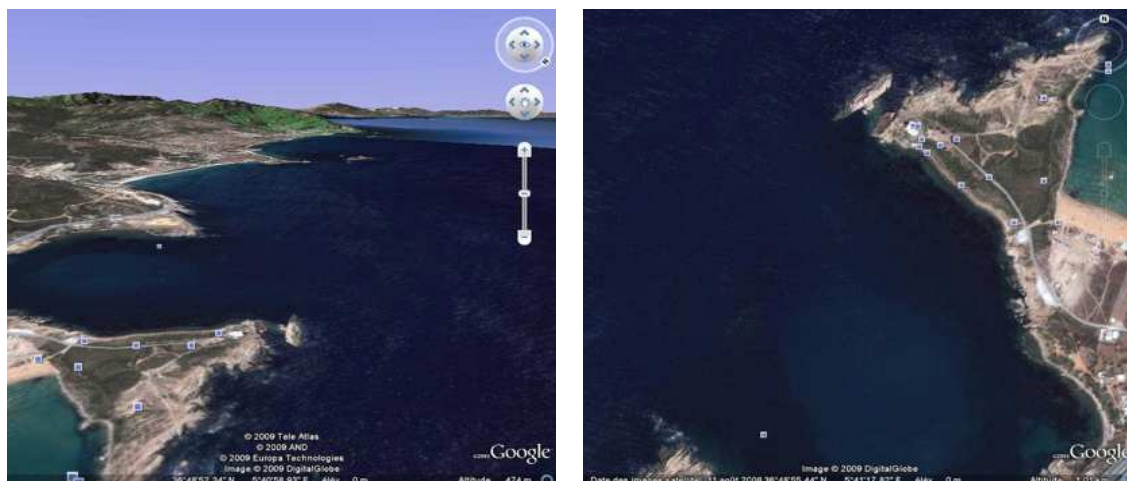
L'aire marine du Parc National de Taza est une extension marine de ce parc, elle est située dans la partie orientale du golfe de Béjaïa, son trait de côte s'étend sur 31,4 km de direction Nord Nord-Est à Sud Sud-Ouest (ISMAL, 2007).

Ce site marin est limité au :

- Nord-Ouest, par la rupture de pente du plateau continental, coïncide avec l'isobathe-100 mètres.
- Nord-Est par une ligne perpendiculaire dans le prolongement de Ras El Afia.
- Sud- Est par le trait de côte.
- Sud-Ouest par une ligne perpendiculaire à la côte dont le prolongement est le promontoire occidental de la baie de Taza (ISMAL, 2007).



**Figure 12.** Image satellitaire de la zone d'étude .



**Figure 13.** Images satellitaires de la limite Est de la zone d'étude.

## **2.1 Géologie et géomorphologie de la zone littorale**

Le littoral compris entre la plage de Boublatène et Ras Afia est très accidentée et rocheux, il représente l'essentielle de la corniche Jijelienne taillée dans les roches intrusives, les schistes, les grès et les argiles du massif d'El Aouana.

Ces formations géologiques, sont à l'origine de la grande diversité morphologique de la région, où on recense des promontoires (Ras Afia ; Ras El Aouana), des îlots (îlot de Mensouriah ; îlot Hadjret Tafalkout), des îles (îles El Aouana), une presqu'île (presqu'île de Ziama), des petites baies (baie d'El Aouana ; baie des Aftis ; baie de Taza ; baie de la grotte merveilleuse ), des criques (criques de Ziama Mensouriah) et des falaises (ISMAL, 2007).

## **2.2 Géomorphologie de la zone sous-marine**

Le plateau continental de la zone d'étude est réduit à l'exception de la partie Sud-ouest (Ziama Mansouriah). Selon Leclair (1972), à partir de l'isobathe -40 mètres, le fond devient très escarpé et représente des failles très profondes, des pics très saillants et des hauteurs de chute importantes (ISMAL, 2007).

## **1. Les aires marines protégées (AMP) en tant qu'outil pour la gestion des zones marines côtières**

Connues comme étant des outils efficaces pour la gestion et la préservation des écosystèmes marins, les AMP sont répandues un peu partout dans le monde. La disponibilité des données les concernant est limitée mais elles indiquent que si les océans couvrent 70% de la superficie du globe, à peine 0,6% du milieu marin est officiellement protégé (5 127 aires protégées marines recensées en 2005) (Froger G et Galletti F, 2007).

### **1.1 Une définition du concept d'Aire Marine Protégée**

L'élément textuel permettant d'envisager une compréhension de la notion d'AMP est sa propre définition proposée par l'union internationale pour la conservation de la nature l'UICN depuis 1999 : «Tout espace intertidal ou infratidal ainsi que ses eaux sous-jacentes, sa flore, sa faune et ses ressources historiques et culturels que la loi ou d'autres moyens efficaces ont mis en réserve pour protéger, en tout ou en partie le milieu ainsi délimité».

### **1.2 Objectifs des aires marines protégées**

Les AMP assurent la sauvegarde :

- Des écosystèmes marins et côtiers représentatifs de taille suffisante pour assurer leur viabilité à long terme et maintenir leur diversité biologique.
- Des habitats qui sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression.
- Des habitats nécessaires à la survie, la reproduction et la restauration des espèces animales et végétales en danger, menacées ou endémiques.
- Des sites présentant une importance particulière en raison de leur intérêt scientifique, esthétique, culturel ou éducatif.

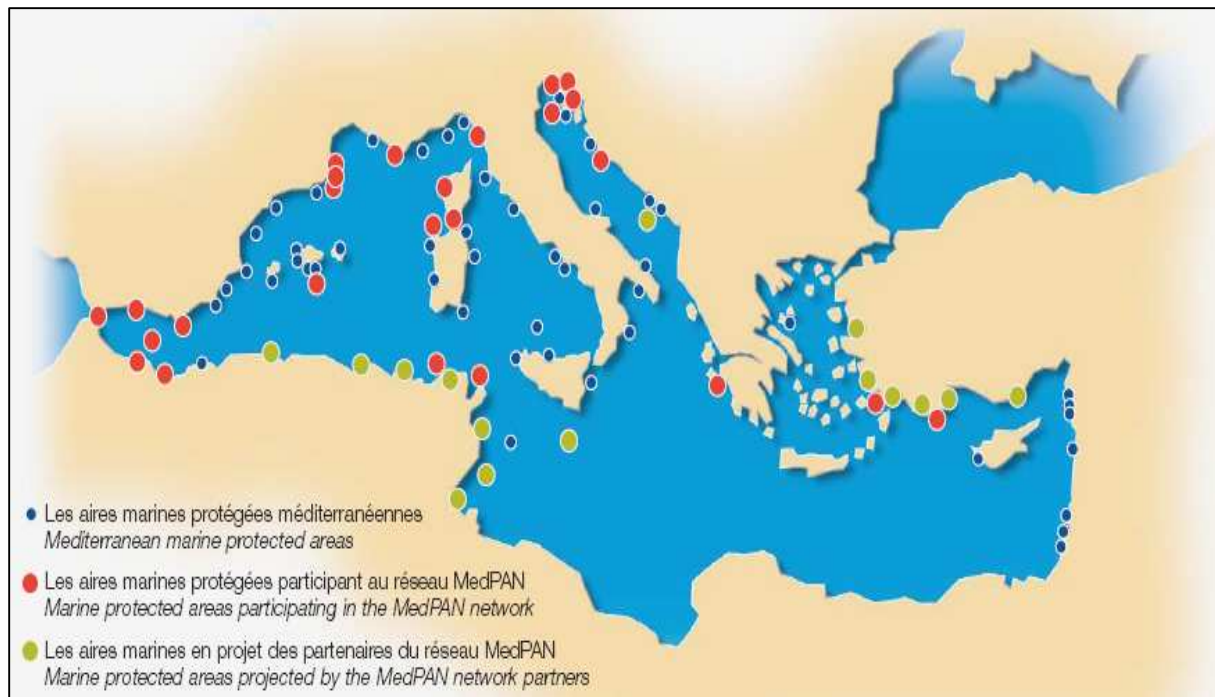
## **2. La situation des aires marines protégées méditerranéennes**

« La Méditerranée est l'une des sept mers les plus menacées au monde » (Boudouresque, 1996 in Grimes, 2004) elle représente une grande vulnérabilité écologique, depuis des décennies elle a été sujette à d'énormes pressions anthropiques qui ne cessent de croître : Démographie, déchets, exploitation accrue des ressources, tourisme et transport maritime, qui sont la cause de dégradations diverses de l'environnement marin et ont un effet négatif direct sur les espèces et leurs habitats. De nos jours la préservation des sites les plus représentatifs et les habitats importants pour les espèces menacées ou en danger de cette mer semi fermée s'avère indispensable et primordial.

- **Le réseau de gestionnaires d'aires marines protégées (Med PAN)**

Le réseau de gestionnaires d'aires marines protégées Med PAN a pour objectif principal d'améliorer la gestion des AMP et de renforcer la capacité des gestionnaires du bassin méditerranéen.

Le Med Pan a pu rassembler 23 partenaires de 11 pays du pourtour méditerranéen dont 14 partenaires européens (France, Italie, Grèce, Espagne, Slovénie) et 9 partenaires de pays non-européens (Maroc, Tunisie, Algérie, Croatie, Turquie). Ces partenaires gèrent plus de 20 aires marines protégées et travaillent à la création de plusieurs sites. Ce réseau d'aires marines protégées est coordonné par WWF France et financé par le fond de l'environnement mondial (FEM) et par le plan d'action pour la méditerranée du PNUE (PAM). (S. Grimes, 2001)



**Figure 14.** Réseau d'aires marines protégées en méditerranée (Source : Med Pan, 2005).

### 3. L'activation du classement des aires marines et côtières protégées en Algérie

Le niveau de pollution du littoral algérien a atteint un niveau crucial ; les rejets en excès d'effluents d'origine urbaine et industrielle, la présence de déchets de tout type au niveau des côtes et des eaux marines, l'intensité du trafic maritime au large de nos côtes, et la surpêche ont inévitablement porté atteinte aux écosystèmes marins sensibles. (Grimes, 2002).

La création d'un certain nombre d'aires marines et côtières protégées tout au long du littoral algérien serait la solution la plus adéquate afin d'assurer un maintien total des habitats vulnérables aux activités anthropiques ainsi qu'à la protection d'espèces sensibles et représentatives (Grimes, 2008).

Les compilations réalisées par le CAR/ASP (MAP/UNEP, 1993) et (UNEP/IUCN, 1994) font ressortir l'inexistence de législation autorisant ou régissant la création d'aires marines

protégées. La plupart des nouvelles aires protégées marines correspondent à l'extension sur le domaine maritime d'aires protégées côtières/terrestres existantes (Grimes, 2004).

Selon Grimes 2009, en Algérie la conservation de la biodiversité *in situ* par le biais des AMP rencontre trois problèmes majeurs.

1. Le déficit en inter- sectorialité et l'absence de mécanismes de gestion concertée et intégrée effective de ces espaces bio stratégiques.
2. L'absence d'une réglementation spécifique et adaptée pour les aires marines et côtières protégées.
3. La lenteur des procédures de classement et de mise en réserve.

### 3.1 Un projet pilote au Parc National de Taza

Le projet pilote retenu pour l'Algérie d'une durée de 4 ans (2009/2012), fait suite au projet *Interreg III C Med Pan*. Il a été initié par le fond mondial pour la nature (WWF) entre 2005 et 2007 dont l'objectif était de promouvoir le partage d'expériences et de bonnes pratiques entre gestionnaires des AMP et de proposer des solutions aux problèmes de gestion des aires marines protégées. Durant cette période, la direction générale des forêts et les parcs nationaux côtiers de Gouraya, Taza et El Kala avaient participé aux différents ateliers techniques durant lesquels il a été possible de discuter et de formuler des projets en relation avec la gestion de l'aire marine dont un projet a été retenu pour l'Algérie et qui sera mené à titre pilote au Parc National de Taza. Il intègre dans ses programmes d'actions les parcs nationaux de Gouraya et d'El Kala (Nahla R, 2009).



Figure 15. Situation des AMP en Algérie (Source : Med Pan, 2005).

### 4. Le recours à des indicateurs comme outils d'aide au suivi et à la gestion des AMP

Les indicateurs éco-systémiques et les indicateurs sur les usages, permettent d'évaluer la performance de systèmes de gestion incluant des AMP, ces indicateurs reflèteront :

- L'état et la dynamique de l'écosystème et des ressources correspondantes dans et autour des AMP.
- L'impact des usages sur l'écosystème et les ressources et le rôle de l'AMP dans la nature et l'ampleur de cet impact.
- L'influence des AMP sur les usages en termes d'occupation de l'espace côtier, et de qualification des pressions anthropiques.

Développer une liste d'indicateurs qui vont servir à la gestion et au suivi des AMP est l'objectif principal d'un projet de création d'une aire marine protégée, une démarche originale de construction d'indicateurs, basée sur des discussions associant scientifiques et gestionnaires est mise en œuvre. Elle comprend trois étapes :

- La définition des objectifs généraux et détaillés, de chaque objectif détaillé découlent une ou plusieurs actions de gestion à mettre en œuvre en fonction du signal de l'indicateur.
- Le choix d'indicateurs pertinents.
- L'étude de l'efficacité des indicateurs retenus.

## **1. Les indicateurs de suivi de la zone marine côtière de Taza**

### **1.1 Critères de sélection des indicateurs pour la zone côtière marine de Taza**

L'évolution de la réflexion sur des indicateurs du développement durable en Méditerranée suit la tendance mondiale (Plan bleu, 2007). Entre 1998 et 1999, la commission méditerranéenne de développement durable a mis en place un système d'indicateurs (130) pour suivre les progrès vers le développement durable dans l'ensemble des pays méditerranéens.

Il existe plusieurs catégories d'indicateurs (indicateurs environnementaux, indicateurs de suivi des AMP, indicateurs de performance de la gestion, indicateurs socio-économiques, indicateurs de la GIZC, indicateurs de durabilité financière, indicateurs de l'efficacité de la conservation, indicateurs de suivi de la qualité du milieu ...)

Dans la présente étude nous nous intéressons particulièrement aux indicateurs qui présentent un intérêt pour le suivi de l'AMP de Taza. Pour la mise en place de la liste des indicateurs retenus dans la présente étude (Tableau 11) nous avons considéré en premier lieu les données disponibles sur la région d'étude (données environnementales et socio-économiques), tout en tenant compte que certaines données ne sont disponibles actuellement mais qui peuvent être alimentées ultérieurement.

Il est également tenu compte de quelques aspects de la donnée dans le choix des indicateurs tels que la pertinence, la fiabilité et la mesurabilité. Les indicateurs sélectionnés peuvent être classés comme suit:

#### **1. Par thématique ou problématique**

- Pollution (milieux marins, milieux aquatiques et eau).
- Pression sur les espaces littoraux.
- Sites sensibles.
- Aspects géomorphologiques.
- Gestion des ressources halieutiques.
- Protection de l'environnement.
- Biodiversité marine.

#### **2. Par type**

Environnemental, socio-économique, institutionnel et financier

## 1. Indicateur par thème

Les indicateurs représentés dans le tableau 11 sont classés dans un cadre thématique bien défini et bien choisi axé sur une perspective d'une aire marine protégée à Taza :

**Tableau 11.** Liste des indicateurs groupés par thème

Thème	Indicateur
<b>Pollution (eau, milieux marins et aquatiques)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pollution opérationnelle par les navires.</li> <li>-Taux de M.E.S.</li> <li>-Teneurs en métaux lourds dans les sédiments :(Cd, Cr, Cu, Mg, Ni).</li> <li>-Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb...</li> <li>- Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales.</li> <li>-Rejets industriels dans l'eau.</li> <li>-Nombre d'effluents sur la côte.</li> <li>-Volume total des eaux usées.</li> <li>-Dépollution industrielle.</li> </ul>
<b>Pression sur les espaces littoraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Densité de la population dans les communes côtières.</li> <li>-Pourcentage de la population littorale / population totale.</li> <li>-Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya.</li> <li>-Superficie des ZEST dans la zone d'étude.</li> <li>-Nombre de nuitées touristiques / linéaire côtier.</li> </ul>
<b>Sites sensibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Linéaire côtier de baignade interdite.</li> <li>-Nombre de plages interdites à la baignade.</li> <li>-Nombre de zones protégées.</li> <li>-Pourcentage de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière.</li> </ul>
<b>Aspects géomorphologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Surface du cordon dunaire.</li> <li>-Longueur des plages.</li> <li>-Surface des plages.</li> </ul>
<b>Gestion des ressources halieutiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de cétagés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche.</li> <li>-Prise totale des crustacés.</li> <li>-Age moyen des bateaux.</li> <li>-Puissance moyenne des bateaux.</li> <li>-Volume des produits halieutiques.</li> <li>-Valeur économique des produits halieutiques.</li> <li>-Les infractions par rapport à la pêche.</li> <li>-Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée.</li> <li>-Pourcentage de la biomasse benthique exploitée.</li> </ul>
<b>Protection de l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Budget environnement par rapport au budget de la wilaya.</li> <li>-Nombre d'emplois dans le secteur de l'environnement.</li> <li>-Nombre d'ONG ayant pour objet la protection du milieu marin et ses ressources.</li> <li>-Nombre d'infractions par rapport à la loi littorale.</li> <li>-Traitement des déchets solides.</li> </ul>
<b>Biodiversité marine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition.</li> <li>-Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude.</li> <li>-Nombre d'espèces exogènes.</li> <li>-Etendue et évolution de la surface des herbiers.</li> <li>-Prolifération d'algues toxiques.</li> </ul>
<b>Eaux marines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Niveau moyen de la mer.</li> <li>-Température des eaux marines.</li> <li>-Eutrophisation des eaux marines cotières de la zone d'étude.</li> </ul>

## 2. Indicateurs par type

### Type 1. Données environnementales

**Tableau 12.** Liste des indicateurs de type environnemental ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.

Indicateur	Etendue géographique	Date de la dernière actualisation
Niveau moyen de la mer	/	/
Température des eaux marines	/	/
Précipitation en zone littorale	Wilaya de Jijel	2008
Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition	Zone de Taza	2002
Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche	/	/
Pourcentage du linéaire côtier artificialisé	Zone de Taza	2006
Linéaire côtier de baignade interdite	Zone de Taza	2006
Nombre de zones protégées	/	/
Pollution opérationnelle par les navires	/	/
Etendue et évolution de la surface des herbiers	/	/
Taux de M.E.S	Zone de Taza	2002
Teneurs en métaux lourds dans les sédiments :(Cd, Cr, Cu, Mg, Ni)	Zone de Taza	2002
Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb...	/	/
Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales	Zone de Taza	2002
Volume total des eaux usées	Zone de Taza	2002
Pourcentage de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière	/	/
Rejets industriels dans l'eau	Zone de Taza	2009
Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude	Zone de Taza	2002
Nombre Espèces exotiques envahissantes	/	/
Longueur des plages	Zone de Taza	2006
Surface des plages	Zone de Taza	2006
Surface du cordon dunaire	/	/
Nombre de plages interdites à la baignade	Zone de Taza	2006
Nombre d'effluents sur la côte.	Zone de Taza	2009

Type 2. Données socio-économiques

**Tableau 13.** Liste des indicateurs de type socio-économique ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.

Indicateur	Etendue géographique	Date de la dernière actualisation
Age moyen des bateaux	Wilaya de Jijel	2008
Puissance moyenne des bateaux	Wilaya de Jijel	2008
Volume des produits halieutiques	Wilaya de Jijel	2008
Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée	Wilaya de Jijel	2009
Pourcentage de la biomasse benthique exploité	Wilaya de Jijel	2009
Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya	Zone de Taza	/
Densité de la population dans les communes côtières	Zone de Taza	2009
Pourcentage de la population littorale / population totale	Zone de Taza	2008
Prise totale des crustacés	Wilaya de Jijel	2008
Superficie des ZEST dans la zone d'étude	Zone de Taza	2009
Nombre de nuitées touristiques / linéaire côtier	Wilaya de Jijel	2008
Nombre d'emploi dans le secteur de l'environnement	Wilaya de Jijel	2009

Type 3. Données institutionnelles

**Tableau 14** .Liste des indicateurs de type institutionnel ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.

Indicateur	Etendue géographique	Date de la dernière actualisation
Dépollution industrielle	Wilaya de Jijel	/
Traitement des déchets solide		/
Nombre des infractions par rapport à la loi littorale	Wilaya de Jijel	/
Les infractions par rapport à la pêche	Wilaya de Jijel	/
Nombre d'associations ayant pour objet la protection du milieu marin et ses ressources.	Wilaya de Jijel	/

#### Type 4. Données financières

**Tableau 15.** Liste des indicateurs de type financier ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.

Indicateur	Etendue géographique	Date de la dernière actualisation
Valeur économique des produits halieutiques	Wilaya de Jijel	/
Budget environnement par rapport au budget de la wilaya	Wilaya de Jijel	2009

### 1.2 Les différents éléments à développer dans la présentation des fiches techniques des indicateurs

Pour avoir une compréhension plus détaillée des indicateurs ainsi que la précision des données et informations à utiliser pour leur calcul ou estimation, il serait utile de lister les éléments suivants qui peuvent ne pas être exhaustifs mais que nous considérons comme suffisant par rapport à l'objectif que nous nous sommes fixé.

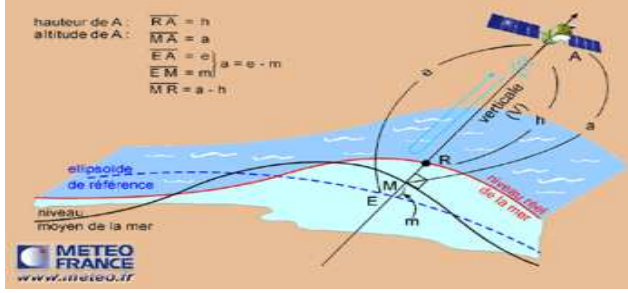
- **Intitulé de l'indicateur :** Libellé ou titre de l'indicateur formulant la thématique en question.
- **Type :** Indique le type auquel appartient l'indicateur (environnemental, socio-économique, institutionnel, financier).
- **Définition :** Définition précise de l'indicateur et / ou de son contexte, illustrant le phénomène ou la problématique qu'on veut suivre, qualifier ou quantifier.
- **Unité :** Unité de mesure ou d'expression de l'indicateur.
- **Méthodologie de calcul :** Le mode de mesure qu'on utilise pour fournir les données relatives à l'indicateur.
- **Source de la donnée :** C'est la source des données utilisées pour le calcul et/ ou l'étude de l'indicateur (université, institution, organisme, documentation ...). Il s'avère impératif de retenir ou de sélectionner les acteurs opérationnels.
- **Zone concernée :** C'est la zone où l'indicateur peut être suivi et/ou étudié.
- **Interaction avec les autres indicateurs :** C'est les indicateurs qui ont une relation directe ou indirecte avec l'indicateur en question.
- **Fiabilité :** Indique le degré de fiabilité de l'indicateur.
- **Périodicité de l'activité :** Indique la durée de validité des informations fournies par l'indicateur en précisant le temps d'actualisation de celles-ci.

- **Acteur et/ou institution :** C'est l'organisme concerné par l'étude de l'indicateur, et son application. Il est à mentionner qu'il pourrait y avoir plusieurs acteurs ou organismes responsables pour un seul indicateur mais à des usages semblables ou différents.
- **Localisation de l'indicateur :** Mentionne l'institution ou l'organisme qui peut fournir l'information précise sur l'indicateur.
- **Données à suivre :** Englobe l'ensemble des données à suivre pour l'étude et/ou le calcul de l'indicateur.
- **Objectif et /ou valeur cible :** Indique l'objectif visé par l'utilisation et /ou la valeur attendue des utilisateurs de cet indicateur dans la prise de décisions.
- **Références :** Mentionne les références utilisées pour l'élaboration de l'indicateur. Il est recommandé d'utiliser des références standardisées (à large utilisation à l'échelle régionale « en Méditerranée », ou à l'échelle mondiale pour pouvoir réaliser des comparaisons significatives de la donnée.
- **Sources de données internationales :** Cite les références internationales utilisées pour l'élaboration de l'indicateur. Les exigences de ceci révèlent de la nécessité d'une standardisation des techniques de mesure pour qu'on puisse travailler d'une manière commune sur toutes les échelles, en tenant compte des protocoles, des stratégies, de l'étendue, de la période de prélèvement ou de mesure et toutes les conditions opératoires qui régissent directement ou indirectement le mode à suivre.
- **Objectif stratégique :** Mentionne l'objectif visé à moyen et à long terme à travers l'utilisation de cet indicateur.
- **Justification du choix :** Justifie l'élaboration de l'indicateur par rapport aux données ou informations qui y sont liées.
- **Annexe méthodologique :** Cite les différentes informations qui peuvent être utiles dans la compréhension des critères utilisés pour la définition de l'indicateur.

### 1.3 L'élaboration de fiches techniques pour la liste des indicateurs retenus pour la zone de Taza.

### 1.3.1 Indicateurs de type environnemental

#### Indicateur N°1

Intitulé de l'indicateur	Niveau moyen de la mer
Type	Environnemental
Définition	Le niveau moyen de la mer est la hauteur de la surface marine mesurée par rapport à un niveau de référence adéquat.
Unité	Centimètre (cm)
Indications méthodologiques	 <p>La verticale (V) passant par le satellite A est perpendiculaire au géoïde et, pratiquement, à la surface du niveau moyen de la mer. La hauteur h de A (autrement dit, sa distance suivant (V) à la surface du niveau réel de la mer) est calculée à partir de la mesure du temps de propagation aller-retour de l'onde émise par l'altimètre radar. On connaît par ailleurs l'altitude a de A (c'est-à-dire sa distance verticale au niveau moyen de la mer, égale à e - m, où e et m désignent respectivement les distances suivant (V) du satellite et du niveau moyen de la mer à l'ellipsoïde de référence). On en déduit l'altitude du niveau réel de la mer au point R, qui est la différence entre les niveaux réel et moyen de la mer suivant (V) et est égale à a - h.</p>
Sources de données identifiées et possibles	ONM ,ENSSMAL , Université de Jijel. Agence spatiale.
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Température des eaux marines.</li> <li>- Précipitation en zone littorale.</li> <li>- Pourcentage de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Université de Jijel, ONM, ENSSMAL.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Le suivi et le contrôle de l'hydrodynamisme marin.
Référence	LEM.
Source de données internationales	PSMSL (Service Permanent du Niveau Moyen de la Mer).
Objectif stratégique	Minimiser l'impact des changements climatiques et la pollution atmosphérique par les gaz à effet de serre qui sont une cause principale de l'augmentation de la température et du niveau moyen de la mer des eaux marines.
Justification du choix	Les variations du niveau moyen de la mer sont révélatrices d'une élévation de la température des eaux marines due à une hausse de la température atmosphérique avoisinante (gaz à effet de serre), qui sera cause de perturbation des activités écologiques des organismes marins les plus sensibles et les plus vulnérables.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°2**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Température des eaux marines</b>
Type	Environnemental
Définition	Cet indicateur calcule le degré de chaleur ou de froid des masses d'eaux marines côtières.
Unité	Degré Celsius (C°).
Indications méthodologiques	L'appareillage le plus courant pour mesurer la température des eaux marines : les sondes multiparamétriques calibrées, couplées avec un marégraphe (enregistrement continu).
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Zone concernée	Zones marine côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> <li>- Niveau moyen de la mer.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Mensuelle.
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, DPRH, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, DPRH, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Le contrôle des grandes variations des températures des eaux marines.
Référence	LEM.
Source de données internationales	OMS (organisation mondiale de la santé).
Objectif stratégique	Réduire les émissions des gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique ainsi que de l'augmentation de la température des eaux marines qui pourrait être une menace pour sa biodiversité la plus vulnérable.
Justification du choix	Un simple changement de la température des eaux marines pourrait être une menace sérieuse pour les espèces les plus sensibles.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°3**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Précipitation en zone littorale</b>
Type	Environnemental
Définition	C'est les eaux météoriques qui tombent sur la zone littorale, tant sous forme liquide (bruine, pluie, averse) que sous forme solide (neige, grésil, grêle) et les précipitations déposées ou occultes (rosée, gelée blanche, givre,...) (Hauber. L, 2007).
Unité	mm/an
Indications méthodologiques	<p>On exprime les précipitations en hauteur de la lame d'eau précipitée. Les deux principaux appareils de mesure sont :</p> <p><b>Le pluviomètre</b> : Instrument de base de la mesure des précipitations liquides ou solides. Il indique la quantité d'eau totale précipitée et recueillie à l'intérieur d'une surface calibrée dans un intervalle de temps séparant deux relevés.</p> <p><b>Le pluviographe</b> : Instrument captant la précipitation de la même manière que le pluviomètre mais avec un dispositif permettant de connaître, outre la hauteur d'eau totale, leur répartition dans le temps, autrement dit les intensités.</p>
Sources de données identifiées et possibles Zone concernée	ONM de la wilaya de Jijel, Université de la Wilaya de Jijel. Communes littorales de la wilaya de Jijel.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb...avec comparaison aux normes.</li> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les sédiments :(Cd, Cr, Cu, Mg, Ni).</li> <li>- Taux de M.E.S.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	ONM de la wilaya de Jijel, Direction de l'Agriculture de la wilaya, Direction de l'Hydraulique de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	ONM de la wilaya de Jijel, Université de la wilaya de Jijel.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le nombre moyen de jours de pluie</li> <li>- La variabilité des précipitations et des jours de pluie</li> <li>- La hauteur pluviométrique journalière</li> <li>- la hauteur pluviométrique mensuelle</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	ONM dar El Beida (Alger)
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Assurer une utilisation rationnelle des différents pesticides agricoles.
Justification du choix	Les pluies littorales lessivent les sols agricoles et urbains qui entraînent une certaine quantité de nutriments, de pesticides et de polluants chimiques vers la mer et les cours d'eau. Ces pluies peuvent être acides dans le cas d'une pollution atmosphérique, leur impact sur certaines espèces marines littorales peut être très important.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°4****Intitulé de l'indicateur****Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition**

Type	Environnemental
Définition	Le nombre de mammifères et d'oiseaux marins qui existent dans la zone d'étude et qui sont classés dans la liste rouge des espèces menacées de l'UICN.
Unité	Nombre
Indications méthodologiques	Somme totale des individus appartenant soit à un ordre de la sous-classe des mammifères ou à celui de la sous-classe des oiseaux marins et qui ont un statut d'espèces menacées ou en danger d'extinction.
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel, Protection Civile de la wilaya de Jijel, Gardes côtes de la wilaya de Jijel, DPRH
Zone concernée	Zones marines
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de zone protégée</li> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude</li> <li>- Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel, parc national de Taza, Protection Civile, Gardes Côtes
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	/
Source de données internationales	UICN
Objectif stratégique	Renforcer et augmenter le degré de préservation et de conservation des espèces en danger de disparition.
Justification du choix	<p>Causes de disparition :</p> <p>Mauvaise qualité des eaux, navigation intense, manque de ressources halieutiques dû à la surpêche (pour les oiseaux marins).</p> <p>Une base de données est en train d'être mise au point par la commission de sauvegarde des espèces (commission spécifique de l'UICN), elle portera le nom de service d'information sur les espèces. Cette base de données va permettre la détermination du statut de chaque espèce.</p>
Annexe méthodologique	

**Indicateur N°5**

Intitulé de l'indicateur	→	Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche
Type		Environnemental
Définition		Nombre de cétacés et de tortues marines retrouvés dans les filets de pêche (plus précisément ceux qui sont tirés à la surface de l'eau).
Unité		Nombre
Indications méthodologiques		/
Sources de données identifiées et possibles		DPRH ; Garde- côtes
Zone concernée		Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude.</li> <li>- Nombre des infractions par rapport à la pêche.</li> <li>- Nombre de mammifères et d'oiseaux marins. protégés ou menacés de disparition.</li> </ul>
Fiabilité		/
Périodicité de l'activité		Annuelle.
Acteur et /ou institution		DPRH, DEW, Protection Civile, Gardes Côtes, Pêcheurs, Plaisanciers
Localisation de l'indicateur		DPRH
Données à suivre		/
Objectif et/ou valeur cible		Éviter ou interdire les techniques de pêche qui sont susceptibles d'effectuer des captures importantes de mammifères et de tortues marines.
Référence		MPRH.
Source de données internationales		FAO, UICN.
Objectif stratégique		Réduire le taux de capture d'espèces non recherchées par les pêcheurs et assurer ainsi leur protection et préservation.
Justification du choix		Les captures peuvent contenir des espèces non recherchées par les pêcheurs : Les mammifères et tortues marines, qui sont, de ce fait, mises en danger par certaines techniques de pêche, c'est le cas des filets dérivants et des sennes.
Annexe méthodologique		/

**Indicateur N°6**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>→ Pourcentage du linéaire côtier artificialisé</b>
Type	Environnemental.
Définition	Cet indicateur définit la proportion de la zone côtière occupée par rapport à la longueur totale du linéaire côtier.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Secteur côtier est considéré comme artificialisé dès lors qu'il fait l'objet d'une occupation quelconque (y compris les systèmes de défense contre la mer) à 300 mètres de part et d'autre de la ligne de rivage. Les méthodes d'observation de l'artificialisation reposent sur la photo interprétation et l'analyse cartographique. Des corrections de terrain s'avèrent aussi utiles.
Sources de données identifiées et possibles	<p style="text-align: center;">Linéaire artificialisé</p> <p>Rapport à calculer : -----</p> <p style="text-align: center;">Linéaire total</p>
Zone concernée	Direction de l'environnement de la wilaya : cadastre du littoral, CNL, direction de l'urbanisme de la wilaya, Ministère de l'habitat
Interaction avec les autres indicateurs	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Fiabilité	- Nombre de zones protégées
Périodicité de l'activité	- Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade
Acteur et /ou institution	/
Localisation de l'indicateur	Annuelle.
Données à suivre	Direction de l'environnement, CNL, Direction de l'urbanisme
Objectif et/ou valeur cible	CNL, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel (cadastre du littoral).
Référence	/
Source de données internationales	Repousser l'urbanisation continue pour éviter l'artificialisation des côtes.
Objectif stratégique	MATET
Justification du choix	/
Annexe méthodologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir un développement équilibré et une gestion intégrée du littoral et assurer le libre accès aux côtes pour tous.</li> <li>- Réduire la vulnérabilité aux risques des espaces sensibles.</li> </ul>
	L'artificialisation linéaire des côtes génère de nombreux impacts : pollutions, congestion automobile, dégradation des paysages et écosystèmes littoraux, renforcement de l'érosion côtière ...etc.
	/

**Indicateur N°7****Intitulé de l'indicateur**       **Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade**

Type	Environnemental.
Définition	C'est un indicateur qui évalue la part des plages dont la société est privée du fait du danger qu'elles présentent pour la santé publique. Ce phénomène est principalement en rapport avec la mauvaise qualité bactériologique (parfois chimique) des eaux côtières.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Il y a lieu d'évaluer le rapport du linéaire côtier total interdit à la baignade (en km) sur le linéaire côtier du littoral sableux (en km).
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel : Cadastre du littoral, CNL, APC de la wilaya de Jijel: bureau d'hygiène
Zone concernée	Communes côtières de la zone marine du parc national de Taza. - Pourcentage du linéaire côtier artificialisé. - Nombre de plages interdites à la baignade. - Nombre de zones protégées. - Pollution opérationnelle par les navires. - Rejets industriels dans l'eau.
Interaction avec les autres indicateurs	/
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Saisonnière
Acteur et /ou institution	APC de la wilaya de Jijel: bureau d'hygiène
Localisation de l'indicateur	APC de la wilaya de Jijel: bureau d'hygiène, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MATET
Source de données internationales	OMS.
Objectif stratégique	Eviter toute pollution qui pourrait être la cause de l'interdiction des plages à la baignade.
Justification du choix	Motif principal d'interdiction est la pollution des eaux de baignade, la non surveillance, ainsi que l'accès difficile à la plage.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°8**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre de zones protégées</b>
Type	Environnemental.
Définition	Somme des zones protégées de tout dommage susceptible d'être causé par l'activité anthropique.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Zones marines protégées+Zones terrestres protégées
Sources de données identifiées et possibles	Parc national de Taza, DGF, CNL, ENSSMAL.
Zone concernée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones marine et terrestre de la zone de Taza.</li> <li>- Pourcentage du linéaire côtier artificialisé.</li> <li>- Nombre de plages interdites à la baignade.</li> <li>- Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade.</li> </ul>
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution opérationnelle par les navires.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Parc national de Taza, DGF, CNL.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Parc national de Taza, DGF, CNL.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimension et répartition des zones protégées</li> <li>- Superficie totale des zones protégées</li> <li>- Pourcentage de la superficie strictement protégée</li> <li>- Effets de la protection</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la protection des espèces marines et terrestres, des habitats et des processus écologiques.</li> <li>- Possibilité d'effectuer des recherches, de réaliser des suivis environnementaux pour protéger la santé humaine et d'obtenir de nouveaux avantages économiques basés sur le développement durable</li> </ul>
Référence	MATET
Source de données internationales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'UNESCO</li> <li>- Sites Ramsar</li> <li>- Natura 2000</li> <li>- UICN</li> </ul>
Objectif stratégique	Réduire les pertes de biodiversité, valoriser les paysages et étendre les aires protégées en les dotant de moyens suffisants pour obtenir l'implication des communautés locales.
Justification du choix	La conservation des espèces et des habitats est essentielle pour enrayer le déclin de la biodiversité. La création d'aires protégées est un mécanisme important pour y parvenir.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°9**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Pollution opérationnelle par les navires</b>
Type	Environnemental
Définition	Cet indicateur mesure la pollution opérationnelle qui résulte des déchets produits et rejetés à bord du navire.
Unité	Millions de tonnes.
Indications méthodologiques	Quantité de polluants jetés par les navires/Nombre de navire passants.
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, Ministère de l'environnement, direction du Transport de la wilaya.
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre Espèces exogènes envahissantes.</li> <li>- Taux de M.E.S.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau, % de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Journalière
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, MATET, Gardes Côtes, ENSSMAL, Université de Jijel
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, MATET
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduction ou élimination des polluants par les navires
Référence	MATET.
Source de données internationales	Centre Régional Méditerranéen pour l'Intervention d'Urgence contre la Pollution Marine Accidentelle (REMPEC).
Objectif stratégique	combattre et prévenir la pollution marine par les navires.
Justification du choix	La pollution d'origine opérationnelle des pétroliers est nocive pour la santé des mers et des écosystèmes marins. cependant, La mer Méditerranée concentre 30% des marchandises du trafic maritime international sur seulement 0,7% des surfaces immergées. Les risques d'accidents y demeurent élevés en dépit des politiques de prévention.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°10****Intitulé de l'indicateur****Etendue et évolution de la surface des herbiers**

Type	Environnemental.
Définition	C'est un paramètre qui étudie la vitalité de l'herbier sur une étendue ou une surface donnée.
Unité	Nombre de faisceaux/m <sup>2</sup>
Indications méthodologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photographie aérienne.</li> <li>- Utilisation d'un quadrant.</li> <li>- Balisage.</li> <li>- Lepidochronologie.</li> </ul>
Sources de données identifiées et possibles	Club de la plongée sous marine de la wilaya de Jijel, bases des données existantes (ENSSMAL), Université de Jijel, Parc National de Taza.
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude ;</li> <li>- Nombre Espèces exogènes envahissantes ;</li> <li>- Taux de M.E.S ;</li> <li>- Volume total des eaux usées ;</li> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée</li> <li>- Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densité de l'herbier</li> <li>- Vitalité de l'herbier</li> <li>- Déchaussement des rhizomes</li> <li>- Lepidochronologie</li> <li>- Sédimentologie</li> <li>- Peuplements benthiques et ichtyofaune</li> <li>- La surveillance à long et à moyen terme de l'état de l'herbier.</li> <li>- Utilisation de l'herbier comme indicateur biologique de la qualité des eaux littorales</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	
Référence	MATET
Source de données internationales	PAM, PNUE
Objectif stratégique	Assurer une préservation maximale de l'écosystème à <i>Posidonia océanica</i> (l'herbier le plus répandu) qui est reconnu comme le « poumon de la Méditerranée ».
Justification du choix	Mise en place d'un réseau de surveillance de l'herbier dans la zone d'étude
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°11**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Taux de M.E.S</b>
Type	Environnemental.
Définition	Masse de matière (organique et inorganique) dans les eaux côtières recueillie par filtration ou centrifugation dans des conditions définies
Unité	mg/l
Indications méthodologiques	$MES = (P2 - P1) / V$ P1 : Poids du filtre avant filtration (mg) P2 : Poids du filtre après filtration (mg) V : volume d'eau filtré(l)
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les sédiments.</li> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire le taux des MES des eaux marines et côtières.
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Réduire le taux des effluents en mer qui contiennent de grandes quantités en MES.
Justification du choix	Des quantités élevées de matières en suspension peuvent priver localement le milieu marin de lumière, nécessaire à la vie des espèces marines.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°12****Intitulé de l'indicateur****Teneurs en métaux lourds dans les sédiments :(Cd, Cr, Cu, Mg, Ni)**

Type	Environnemental.
Définition	Proportion ou concentration des éléments traces se trouvant dans les sédiments superficiels marins de la zone de Taza.
Unité	µg/g
Indications méthodologiques	Spectrophotométrie d'absorption atomique(SAA).
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel.
Zone concernée	Zones marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines</li> <li>- Volume total des eaux usées</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	Université de Jijel, ENSSMAL.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Minimiser la pollution des sédiments marins.
Référence	/
Source de données internationales	PNUE
Objectif stratégique	Préserver et protéger la faune et la flore benthiques d'une éventuelle contamination chimique.
Justification du choix	Les teneurs des métaux lourds dans les sédiments superficiels représentent mieux la pollution chimique des eaux adjacentes.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°13**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	⇒	<b>Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb</b>
Type		Environnemental
Définition		Proportion ou concentration des éléments traces se trouvant dans la matrice eau.
Unité		µg/l ou mmol / l
Indications méthodologiques		Les contaminants métalliques sont présents à l'état de trace et ultra trace. L'analyse de ces métaux se fait par absorption atomique électrothermique après extraction liquide-liquide qui consiste à extraire les sels qui forment des complexes avec les métaux lourds.
Sources de données identifiées et possibles		ENSSMAL, Université de Jijel.
Zone concernée		Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les sédiments.</li> <li>- Volume total des eaux usées.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> </ul>
Fiabilité		/
Périodicité de l'activité		/
Acteur et /ou institution		ENSSMAL, Université de Jijel.
Localisation de l'indicateur		ENSSMAL, Université de Jijel.
Données à suivre		/
Objectif et/ou valeur cible		Minimiser la pollution chimique des eaux marines.
Référence		/
Source de données internationales		Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) .
Objectif stratégique		Diminuer le degré de toxicité des eaux marines côtières qui reçoivent un nombre considérable d'effluents d'origine industrielle.
Justification du choix		Les métaux lourds sont bio-accumulés, ils se concentrent tout au long de la chaîne alimentaire et peuvent ainsi contaminer la majorité des espèces marines.
Annexe méthodologique		/

**Indicateur N°14**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>⇒ Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales</b>
Type	Environnemental.
Définition	Cet indicateur calcule le volume total des eaux usées traitées rapporté au volume total des eaux usées produites.
Unité	Pourcentage Volume des eaux usées traitées/volume des eaux usées totales
Indications méthodologiques	Direction d'hydraulique de la wilaya, DEW.
Sources de données identifiées et possibles	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Zone concernée	- Volume total des eaux usées. - Nombre d'effluents sur la côte. - Rejets industriels dans l'eau.
Interaction avec les autres indicateurs	/
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	Direction de l'Hydraulique de la Wilaya de Jijel
Localisation de l'indicateur	Direction de l'Hydraulique de la Wilaya de Jijel
Données à suivre	
Objectif et/ou valeur cible	Réduire la pollution des cours d'eau (Oueds) et des eaux marines côtières.
Référence	MATET.
Source de données internationales	OMS (organisation mondiale de la santé).
Objectif stratégique	Eviter la dégradation des écosystèmes côtiers ainsi que la biodiversité qui s'y trouve.
Justification du choix	Le pourcentage de traitement des eaux usées permet de diminuer la pollution des eaux marines côtières qui reçoivent les différents effluents urbains et industriels.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°15**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Volume total des eaux usées</b>
Type	Environnemental.
Définition	Volume total des eaux résiduaires d'une collectivité (urbaine, ou industrielle) rapportées aux systèmes d'épuration ou rejetées directement dans les cours d'eau ou dans la mer.
Unité	m <sup>3</sup> /jour.
Indications méthodologiques	/
Sources de données identifiées et possibles	Direction d'hydraulique de la wilaya de Jijel, Direction de l'environnement de la Wilaya de Jijel, Ministère de l'environnement.
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales.</li> <li>- Nombre d'effluents sur la côte.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Journalière.
Acteur et /ou institution	Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel. Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, Direction de l'environnement de la Wilaya de Jijel
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire la pollution des eaux marines côtières et des cours d'eau.
Référence	MATET
Source de données internationales	OMS
Objectif stratégique	Conserver les écosystèmes côtiers et les espèces les plus vulnérables contre les pollutions par les eaux usées.
Justification du choix	Le volume total des eaux usées peut renseigner sur le degré maximal de pollution du réseau hydrographique et de la mer.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°16****Intitulé de l'indicateur****Pourcentage de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière**

Type	Environnemental.
Définition	Cet indicateur calcule la superficie totale des plages qui a disparu suite à un phénomène d'invasion marine côtière.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Surface des plages disparue/Surface totale des plages
Sources de données identifiées et possibles	CNL, Université de Jijel, Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Zone concernée	Communes côtières du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage du linéaire côtier artificialisé.</li> <li>- Surface des plages.</li> <li>- Longueur des plages.</li> <li>- Niveau moyen de la mer</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	CNL, DEW, ENSSMAL, Université de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Université de Jijel, CNL, DEW.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longueur du littoral artificialisé.</li> <li>- Longueur du littoral dynamique.</li> <li>- Zone et volume des sédiments apportés.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	Préserver la stabilité des plages.
Référence	MATET.
Source de données internationales	PAM, PNUE.
Objectif stratégique	Cet indicateur permettra la prise de décision pour une préservation des ressources côtières qui constituent un patrimoine naturel à préserver.
Justification du choix	L'érosion du littoral est un risque naturel pouvant avoir des conséquences importantes. Elle peut avoir des impacts écologiques (destruction de milieux naturels à forte valeur biologique) et économique (rupture de routes écroulement de maisons...). Il est donc essentiel de disposer d'information cohérente sur l'ensemble du trait de côte.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°17**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Rejets industriels dans l'eau</b>
Type	Environnemental.
Définition	Quantités totales des eaux usées industrielles rejetées annuellement dans les eaux continentales et dans les eaux côtières, en indiquant les quantités des polluants selon les catégories suivantes : la DBO5, la DCO, les matières en suspension (MES), les matières toxiques, les métaux (Cadmium, Chrome, Mercure, Nickel, Plomb, Titane, Zinc), les matières azotées, les matières phosphorées et les hydrocarbures.
Unité	Tonnes/an
Indications méthodologiques	Quantité des eaux usées rejetée dans l'eau/an
Sources de données identifiées et possibles	Direction d'hydraulique de la wilaya, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel (cadastre du littoral), Direction de l'industrie de la wilaya de Jijel
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de zone protégée</li> <li>- Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade</li> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude</li> <li>- % de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya</li> <li>- Volume total des eaux usées</li> <li>- Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	Direction d'hydraulique de la wilaya, Direction de l'environnement de la wilaya (cadastre du littoral), Direction de l'industrie de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	Direction d'hydraulique de la wilaya, direction de l'environnement de la wilaya (cadastre du littoral)
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir la nature des rejets à suivre</li> <li>- Bien localiser la source des rejets</li> <li>- Le degré de toxicité des flux des rejets.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservé les écosystèmes côtière contre toutes nuisances industrielles</li> <li>- Le rejet ainsi traité doit être évacué d'une manière adéquate et conforme a la loi littorale évitant toutes nuisances sur le milieu et/ ou l'individu.</li> </ul>
Référence	MATET.
Source de données internationales	OMS, UNESCO.
Objectif stratégique	Réduire les déversements volontaires ou involontaires des rejets industriels en mer a fin de préserver le site, l'espèce et le climat.
Justification du choix	La nécessité d'élaborer un réseau de surveillance pour tous rejets effectués en mer.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°18**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>→ Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude</b>
Type	Environnemental.
Définition	Le nombre d'espèces qui répondent à des critères précis (disparition de l'habitat, déclin important de leur population, érosion génétique, chasse ou pêche trop intensive etc.).
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Comme le nombre total d'espèces existantes n'est pas connu précisément, cet indicateur doit être calculé pour les classes dont le nombre total d'espèces est connu. Il est recommandé de rendre compte de quatre sous-indicateurs: 1. pourcentage des espèces de plantes vasculaires menacées, dans l'ensemble des classes; 2. pourcentage des espèces menacées, dans chaque classe de plantes vasculaires; 3. pourcentage des espèces de vertébrés menacées, dans l'ensemble des classes; 4. pourcentage des espèces menacées, dans chaque classe de vertébrés; On peut également établir les données séparément pour chacun des quatre sous indicateurs des espèces menacées d'extinction et des espèces menacées d'extermination.
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Parc national de Taza, Université de Jijel.
Zone concernée	La zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche</li> <li>- Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition</li> <li>- Nombre Espèces exogènes envahissantes</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Parc national de Taza
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Parc national de Taza, Université de Jijel
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	
Référence	
Source de données internationales	Etude Nationale sur la Biodiversité Rapports et études du SEE, des Eaux et Forêts et des Pêches Maritimes. l'Union mondiale pour la nature (UICN).
Objectif stratégique	Réduire les menaces pesant sur les espèces
Justification du choix	Le nombre d'espèces menacées reflètent le degré de sensibilité du milieu marin.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°19**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre Espèces exogènes envahissantes</b>
Type	Environnemental.
Définition	Nombre d'espèces non indigènes agressives qui, laissées sans contrôle, se multiplient et dominent un écosystème, réduisant ainsi la biodiversité indigène et, ce faisant, nuisent aux fonctions de l'écosystème.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Dénombrement de toute espèce existante dans la liste des espèces exotiques envahissantes de l'UICN.
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza
Zone concernée	Zones marines et côtières
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition</li> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude.</li> <li>- Pollution opérationnelle par les navires.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel, Parc national de Taza.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Eviter toute intrusion d'espèces non indigènes dans le milieu marin.
Référence	/
Source de données internationales	UICN.
Objectif stratégique	Protéger la biodiversité marine de toute invasion externe dangereuse.
Justification du choix	Les espèces exotiques envahissantes sont une grande menace pour la biodiversité. Elles sont la deuxième cause d'extinction d'espèces et la troisième menace à venir pour les espèces en danger d'extinction.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°20**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Longueur des plages</b>
Type	Environnemental.
Définition	Cet indicateur est défini par la longueur totale de toutes les plages répertoriées dans la zone d'étude.
Unité	Kilomètres ou mètres
Indications méthodologiques	Somme des longueurs des plages dans la zone d'étude avec leurs différents statuts et leurs différentes natures.
Sources de données identifiées et possibles	CNL, Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel : cadastre du littoral
Zone concernée	Communes côtières du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	- Pourcentage de plages interdites à la baignade. - Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	CNL, direction de l'environnement de la Wilaya : cadastre du littoral
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la Wilaya de Jijel: cadastre du littoral, CNL
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire les pertes progressives de plages en longueur
Référence	Ministère de l'environnement, CNL
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Minimiser tous les aménagements anthropiques pouvant être à la source d'une diminution de la longueur des plages.
Justification du choix	La longueur des plages reflète l'intensité de la pression anthropique sur le littoral.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°21**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Surface des plages</b>
Type	Environnemental.
Définition	C'est la superficie totale occupée par l'ensemble des plages répertoriées dans la zone de Taza.
Unité	km <sup>2</sup>
Indications méthodologiques	Superficie totale de toutes les plages se trouvant dans la zone de Taza. Superficie d'une plage=Longueur de la plage × largeur de la plage. - Photo aérienne - Télédétection (SIG)
Sources de données identifiées et possibles	CNL, Direction du tourisme de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel: cadastre du littoral Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Zone concernée	
Interaction avec les autres indicateurs	-Longueur des plages. -Surface du cordon dunaire.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel : cadastre du littoral, CNL, direction du tourisme de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	CNL
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Assurer la protection et la préservation des plages.
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Minimisation de la pression anthropique sur les plages.
Justification du choix	La longueur des plages reflète le taux de fréquentation du littoral.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°22****Intitulé de l'indicateur****Surface du cordon dunaire**

Type	Environnemental.
Définition	Superficie de la barrière naturelle de sable qui sépare le littoral de la mer.
Unité	m <sup>2</sup>
Indications méthodologiques	Longueur du cordon dunaire × largeur du cordon dunaire
Sources de données identifiées et possibles	CNL, Direction de l'environnement de la wilaya : cadastre du littoral,
Zone concernée	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	-Longueur des plages. -Surface des plages. -Superficie des plages perdue à cause de l'érosion côtière. -Niveau moyen de la mer
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	CNL, DEW.
Localisation de l'indicateur	CNL, DEW.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Conservation des cordons dunaires ainsi que leur végétation spécifique.
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Maintien de l'équilibre des plages sableuses ainsi que l'hydrodynamisme côtier.
Justification du choix	Les cordons dunaires sont des défenses naturelles côtières qui protègent nos côtes contre les attaques des vagues et les épisodes violents des tempêtes.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°23**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre de plages interdites à la baignade</b>
Type	Environnemental.
Définition	Nombre de plages dont la baignade ne serait pas permise pour des raisons de mauvaise qualité des eaux, accès difficile et manque de surveillance.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Nombre de plages interdites à la baignade à cause de l'accès difficile et d'une mauvaise qualité des eaux (pollution).
Sources de données identifiées et possibles	APC de la wilaya de Jijel : bureau d'hygiène (commune), direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, direction de la population et de la santé de la wilaya.
Zone concernée	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	-Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade. -Pourcentage des plages interdites à la baignade.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Saisonnière
Acteur et /ou institution	APC de la wilaya de Jijel: bureau d'hygiène, Direction de l'Environnement, CNL, Protection civile
Localisation de l'indicateur	APC de la wilaya de Jijel: bureau d'hygiène, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, CNL
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Minimiser le nombre de plages non autorisées à la baignade.
Référence	MATET. Ministère de la santé,
Source de données internationales	OMS.
Objectif stratégique	Réduire toutes les pollutions susceptibles d'altérer la qualité des eaux de baignade.
Justification du choix	L'interdiction des plages à la baignade peut être causée par une mauvaise qualité des eaux (pollution).
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°24**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre d'effluents sur la côte.</b>
Type	Environnemental.
Définition	C'est l'ensemble d'effluents provenant de différentes sources et ayant pour récepteur final le milieu marin côtier.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Cet indicateur est calculé par l'ensemble total des eaux usées déversées dans le milieu côtier et dont leurs sources sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les eaux usées domestiques rejetées par les ménages.</li> <li>- Les eaux usées industrielles.</li> <li>- Les eaux de pluie et de ruissellement dans les villes.</li> <li>- Les eaux de ruissellement dans les zones agricoles.</li> </ul>
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'hydraulique de la wilaya, direction de l'environnement de la wilaya, direction de l'industrie de la wilaya, direction de l'agriculture de la wilaya.
Zone concernée	Communes Côtières du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume total des eaux usées</li> <li>- Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	/
Acteur et /ou institution	Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire le nombre total d'effluents et surtout industriels qui sont les plus menaçants pour la santé des écosystèmes côtiers.
Référence	MATET
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Diminuer le nombre de rejet d'eaux usées de différentes origines afin de minimiser les pollutions sur nos côtes.
Justification du choix	Les effluents transportent une diversité de substances pouvant être très concentrées et très toxiques venant déchets ménagers ou industriels.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°25**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>L'eutrophisation des eaux marines de la zone d'étude</b>
Type	Environnemental.
Définition	C'est la richesse des eaux marines côtières en matières nutritives (azote, phosphate, silicates) assimilables par les algues et qui assurent leur prolifération.
Unité	µmol/l (Azote, phosphates, silicates).
Indications méthodologiques	Pour avoir l'eutrophisation des eaux marines de la zone d'étude, l'indicateur s'appuie sur la mesure de la concentration des sels nutritifs suivants : phosphates, nitrates, nitrites et silicates.
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel.
Zone concernée	Zone marine côtière de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	-Taux des MES. -Pollution opérationnelle par les navires. -Volume total des eaux usées. -Rejets industriels dans l'eau. -Prolifération d'algues toxiques.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel.
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Eviter l'enrichissement excessif du milieu marin côtier.
Référence	MATET, OMS (Organisation Mondiale de la Santé).
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Cet indicateur permet un suivi adéquat de la pollution.
Justification du choix	L'eutrophisation des eaux marines côtières peut déclencher une prolifération d'algues toxiques nuisibles pour la biodiversité marine.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°26**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Prolifération d'algues toxiques</b>
Type	Environnemental.
Définition	Cet indicateur est défini par l'apparition d'un « bloom » phytoplanctonique suite à un enrichissement du milieu en nutriments.
Unité	Nombre de cellules/unité de surface.
Indications méthodologiques	Cet indicateur est calculé par le nombre de cellules microscopiques d'algues toxiques par unité de surface
Sources de données identifiées et possibles	ENSSMAL, Université de Jijel, DEW
Zone concernée	Zone marine côtière de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	-Taux des MES. -Pollution opérationnelle par les navires. -Volume total des eaux usées. -Rejets industriels dans l'eau. -L'eutrophisation des eaux marines côtières de la zone d'étude.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	ENSSMAL, Université de Jijel. DEW
Localisation de l'indicateur	ENSSMAL, Université de Jijel. DEW
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Eviter les « bloom » phytoplanctoniques.
Référence	MATET, OMS (Organisation Mondiale de la Santé).
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Mettre en place un réseau de surveillance d'algues toxiques. Les algues toxiques présentent un grand risque pour la biodiversité marine côtière.
Justification du choix	/
Annexe méthodologique	/

### 1.3.2 Indicateurs de type socio-économiques

#### Indicateur N°27

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Age moyen des bateaux par catégorie</b>
Type	Economique
Définition	Le nombre moyen d'années qui se sont écoulées depuis la construction des bateaux jusqu'aux jours où ils sont toujours actifs.
Unité	Année.
Indications méthodologiques	Somme d'âge des bateaux d'une catégorie/Le nombre de bateaux total de cette catégorie.
Sources de données identifiées et possibles	DPRH
Zone concernée	Zones côtières du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée</li> <li>- Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée</li> <li>- Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	DPRH, direction du port.
Localisation de l'indicateur	DPRH
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MPRH.
Source de données internationales	FAO.
Objectif stratégique	Gérer au mieux les stocks à pêcher.
Justification du choix	L'âge moyen des bateaux reflète la pression que peut exercer l'activité de pêche sur les stocks halieutiques disponibles.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°28**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Puissance moyenne des bateaux</b>
Type	Economique.
Définition	C'est la puissance moyenne des moteurs des bateaux de pêche actifs.
Unité	Chevaux-vapeur.
Indications méthodologiques	Somme des puissances des moteurs des bateaux/Le nombre total de bateaux.
Sources de données identifiées et possibles	DPRH. Communes côtières du parc national de Taza.
Zone concernée	
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume des produits halieutiques.</li> <li>- Age moyen des bateaux.</li> <li>- Prise totale des crustacés.</li> <li>- Pourcentage de la flottille de pêche utilisant des chaluts.</li> <li>- Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée.</li> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	DPRH, Direction du port
Localisation de l'indicateur	DPRH
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire la pression de l'activité de pêche.
Référence	MPRH
Source de données internationales	FAO Gestion durable des stocks de pêche.
Objectif stratégique	
Justification du choix	La puissance des bateaux renseigne sur la pression que peut exercer la pêche sur les ressources halieutiques.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°29**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Production halieutique</b>
Type	Economique.
Définition	Quantités de poissons et de bivalves produits par la pêche et l'aquaculture.
Unité	Tonnes. Mesure du poids total de la biomasse pêchée.
Indications méthodologiques	DPRH.
Sources de données identifiées et possibles	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Zone concernée	
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valeur des produits halieutiques</li> <li>- Puissance moyenne des bateaux</li> <li>- Age moyen des bateaux</li> <li>- Prise totale des crustacés</li> <li>- Température des eaux marines</li> <li>- Nombre d'effluents sur la côte</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau</li> <li>- Pourcentage de la flotte de pêche utilisant des chaluts</li> <li>- Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée</li> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée</li> <li>- Etendue des espèces exotiques envahissantes</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	DPRH.
Localisation de l'indicateur	DPRH.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Gérer au mieux l'activité de pêche et des captures des ressources halieutiques.
Référence	MPRH.
Source de données internationales	FAO.
Objectif stratégique	Minimiser au maximum le phénomène de la surpêche. Cet indicateur reflète l'intensité que peut exercer la pêche sur les stocks et les ressources halieutiques
Justification du choix	
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°30**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>→ Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée</b>
Type	Economique
Définition	Cet indicateur est défini comme le rapport entre le tonnage pélagique pêché et la biomasse pélagique théoriquement disponible.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Le tonnage pélagique pêché /La biomasse pélagique théoriquement disponible.
Sources de données identifiées et possibles	DPRH, Université de Jijel, ENSSMAL
Zone concernée	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude</li> <li>- Puissance moyenne des bateaux</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	DPRH.
Localisation de l'indicateur	DPRH.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat des principaux stocks par espèce et zone de pêche.</li> <li>- Recrutement et biomasse des reproducteurs.</li> <li>- Débarquement et mortalité par espèce.</li> <li>- Valeur des débarquements par port et par espèce.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MPRH.
Source de données internationales	OMS (Organisation Mondiale de la Santé), FAO
Objectif stratégique	L'utilisation des ressources naturelles d'une manière durable.
Justification du choix	Le pourcentage de la biomasse pélagique exploitée dans la wilaya renseigne sur les efforts employés par l'activité de pêche sur les ressources halieutiques disponibles.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°31**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>→ Pourcentage de la biomasse benthique exploitée</b>
Type	Economique.
Définition	Cet indicateur est défini comme le rapport entre la biomasse benthique pêchée et la biomasse benthique théoriquement disponible.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	La biomasse benthique pêchée /La biomasse benthique théoriquement disponible.
Sources de données identifiées et possibles	DPRH, Université de Jijel, direction du port, ENSSSMAL.
Zone concernée	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude</li> <li>- Prise totale des crustacés</li> <li>- Puissance moyenne des bateaux</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	DPRH.
Localisation de l'indicateur	DPRH, Université de Jijel.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat des principaux stocks par espèce et zone de pêche.</li> <li>- Recrutement et biomasse des reproducteurs.</li> <li>- Débarquement et mortalité par espèce.</li> <li>- Valeur des débarquements par port et par espèce.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	En dépend de la sécurité alimentaire, l'indicateur vise à jouer un rôle économique.
Référence	MPRH.
Source de données internationales	FAO.
Objectif stratégique	L'utilisation des ressources naturelles marines d'une manière durable.
Justification du choix	Mesures permettant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La limitation des captures et de l'effort de pêche,</li> <li>- La fixation de nombre et du type de navire autorisés à pêcher,</li> <li>- L'encouragement pour une pêche plus sélective ou ayant une faible incidence sur les écosystèmes marins et les espèces non ciblées.</li> </ul>
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°32**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>→ Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya</b>
Type	Economique
Définition	C'est le nombre total d'unités industrielles se situant dans la frange littorale rapporté au nombre total d'unités industrielles de la wilaya.
Unité	Pourcentage
Indications méthodologiques	Pour le calcul de cet indicateur on a le rapport suivant : $\frac{\text{Nombre d'unités industrielles dans le littoral}}{\text{Nombre total d'unités industrielles dans la wilaya}}$
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'industrie de la wilaya de Jijel, direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel: cadastre du littoral
Zone concernée	Communes littorales du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage de plages interdites à la baignade.</li> <li>- Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade.</li> <li>- Volume total des eaux usées.</li> <li>- Nombre de plages interdites à la baignade.</li> <li>- Nombre d'effluents sur la côte.</li> <li>- Dépollution industrielle.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Direction de l'industrie, Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'hydraulique de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Réduire le taux de rejets industriels liquides ou solides dans les eaux littorales.
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epargner les eaux marines de toute contamination ayant pour source les industries.</li> <li>- Promouvoir une protection maximale du littoral.</li> </ul>
Justification du choix	Les unités industrielles sont une grande source de pollution par leurs différents rejets dans les eaux côtières les eaux côtières : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution physique exemple : centrales thermiques</li> <li>- Pollution biologique exemple: industrie agro-alimentaire</li> <li>- Pollution chimique exemple : Tanneries</li> </ul>
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°33**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Densité de la population dans les communes côtières</b>
Type	Social.
Définition	Elle est définie comme le Rapport de la population permanente de la zone côtière par sa surface.
Unité	Nombre d'habitants / km <sup>2</sup> .
Indications méthodologiques	Nombre d'habitants/unité de surface de la zone côtière.
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel : Cadastre du littoral, Direction de la santé et de la population de la wilaya.
Zone concernée	Communes côtières du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage de la population littorale / population totale.</li> <li>- Nombre de zone protégée.</li> <li>- Volume total des eaux usées.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	ONS, Communes, wilaya, Direction de l'urbanisme, Direction de l'environnement Direction de la santé et de la population de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya, direction de la santé et de la population.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La densité de la population dans la région côtière.</li> <li>- Variation du nombre d'habitats selon les saisons.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	Réduire et minimiser les pressions anthropiques sur la bande littorale
Référence	Ministère de l'Habitat.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifier et prévoir un aménagement durable à moyen et à long terme.</li> <li>- Assurer une répartition légale des populations sur l'ensemble du territoire national.</li> </ul>
Justification du choix	Cet indicateur permet d'évaluer les pressions démographiques qui s'exercent sur les terres côtières dont certaines sont sources de pollution et de dégradation du milieu.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N° 34**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Pourcentage de la population littorale / population totale</b>
Type	Social.
Définition	C'est le nombre d'habitants de la zone littorale rapporté au nombre total d'habitants de la wilaya.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Pour le calcul de cet indicateur on a le ratio suivant : $\frac{\text{Nombre d'habitants de la zone littorale}}{\text{Nombre total d'habitants de la wilaya}}$
Sources de données identifiées et possibles	Direction de la population et de la santé de la wilaya de Jijel, DGRH, direction de l'environnement de la wilaya, direction de l'urbanisme de la wilaya.
Zone concernée	Communes littorales du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	-Densité de la population dans les communes côtières. -Nombre de zones protégées.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement, direction de la santé et de la population
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement, direction de la santé et de la population de la wilaya
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	Ministère de l'Habitat.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Promouvoir une protection et un développement durable des milieux littoraux.
Justification du choix	Les habitants des communes côtières peuvent être une menace pour les écosystèmes littoraux (rejets diverses, urbanisation ...).
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°35**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Prise totale des crustacés</b>
Type	Socio-économique.
Définition	Cet indicateur calcule la biomasse totale annuelle des crustacés capturés
Unité	Tonnes/an.
Indications méthodologiques	Direction de la pêche et des ressources halieutiques (DPRH).
Sources de données identifiées et possibles	
Zone concernée	Zone marine et côtière du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densité de la population dans les communes côtières.</li> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée.</li> <li>- Age moyen des bateaux.</li> <li>- Puissance moyenne des bateaux.</li> <li>- Volume des produits halieutiques.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	DPRH.
Localisation de l'indicateur	DPRH.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site de débarquement.</li> <li>- Caractéristique du bateau de pêche (puissance, âge, existence d'un radar pour la localisation des bancs).</li> <li>- Techniques de pêche utilisées.</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	Assurer une bonne gestion de capture des stocks benthiques.
Référence	MPRH
Source de données internationales	FAO
Objectif stratégique	La lutte contre la destruction des habitats et l'érosion de la biodiversité remarquable des fonds qui sont le plus souvent menacés par les techniques de pêche destructives tels que le chalutage et le dragage motorisés.
Justification du choix	Les crustacés font partie de la faune benthique leur capture peut avoir des impacts négatifs sur les espèces et les habitats remarquables de fonds.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°36**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Superficie des ZEST dans la zone d'étude</b>
Type	Socio-économique
Définition	Les zones d'expansion et sites touristiques sont des zones du territoire national délimitée en vue de protéger et de préserver leur vocation touristique.
Unité	Hectare.
Indications méthodologiques	Somme des superficies de l'ensemble de ZEST de la zone d'étude.
Sources de données identifiées et possibles	Direction du tourisme de la wilaya.
Zone concernée	Zones à vocation touristiques de la zone de Taza. - Nombre de nuitées touristiques par linéaire côtier.
Interaction avec les autres indicateurs	
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Direction du tourisme de la wilaya. DEW : cadastre du littoral de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	Direction du tourisme de la wilaya.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	Ministère du tourisme, SDAT.
Source de données internationales	OMT.
Objectif stratégique	Minimiser les pressions touristiques sur les zones côtières et littorales.
Justification du choix	Les ZEST sont des zones où le développement du tourisme est important donc une grande pression exercée par les différents touristes se fera plus remarquer dans ses endroits.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°37**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre d'emploi dans le secteur de l'environnement</b>
Type	Socio-économique
Définition	Nombre de personnes actives ayant un emploi dans le secteur de l'environnement
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	/
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel
Zone concernée	Communes de la wilaya
Interaction avec les autres indicateurs	/
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Assurer une protection maximale de l'environnement marin et terrestre.
Justification du choix	Les métiers dans le secteur de l'environnement ont pour but principal la protection de la nature, prévention et gestion des risques naturels et industriels et traitement des pollutions.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°38**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre de nuitées touristiques / linéaire côtier</b>																								
Type	Socio-économique.																								
Définition	Il s'agit du nombre de nuits de touristes nationaux et internationaux séjournant durant la période de pointe, dans les régions côtières, rapporté à la longueur des côtes.																								
Unité	Nombre de nuitées touristiques par km de côte et par jour. La durée de séjour des touristes est comptée en nombre de nuitées dans la zone. Les nuitées touristiques correspondent aux nuitées dans les Hôtels et les établissements assimilés, ainsi que dans toutes les autres structures d'accueil touristique comme les campings, les meublés, etc.																								
Indications méthodologiques	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre de nuitées de Touriste : Catégorie d'hébergement</th> <th>International (1)</th> <th>National (2)</th> <th>(1 + 2) longueur du linéaire côtier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hôtels et établissements assimilés</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Résidences secondaires et meublés touristiques</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autres établissements collectifs (auberges de jeunesse, village de vacances, etc.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camping - Caravaning</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre de nuitées de Touriste : Catégorie d'hébergement	International (1)	National (2)	(1 + 2) longueur du linéaire côtier	Hôtels et établissements assimilés				Résidences secondaires et meublés touristiques				Autres établissements collectifs (auberges de jeunesse, village de vacances, etc.)				Camping - Caravaning				Total			
	Nombre de nuitées de Touriste : Catégorie d'hébergement	International (1)	National (2)	(1 + 2) longueur du linéaire côtier																					
	Hôtels et établissements assimilés																								
	Résidences secondaires et meublés touristiques																								
	Autres établissements collectifs (auberges de jeunesse, village de vacances, etc.)																								
	Camping - Caravaning																								
	Total																								
Sources de données identifiées et possibles	Direction du tourisme de la wilaya de Jijel.																								
Zone concernée	ZEST, zones à vocation touristique de la zone de Taza.																								
Interaction avec les autres indicateurs	-Superficie totale des ZEST dans la zone d'étude.																								
Fiabilité	/																								
Périodicité de l'activité	Annuelle																								
Acteur et /ou institution	Direction du tourisme de la wilaya, Structures hôtelières																								
Localisation de l'indicateur	Direction du tourisme de la wilaya																								
Données à suivre	/																								
Objectif et/ou valeur cible	/																								
Référence	MATET.																								
Source de données internationales	/																								
Objectif stratégique	Réduire au maximum l'intensité de la pression touristique tout au long des côtes.																								
Justification du choix	Les nuitées touristiques indiquent l'intensité et la pression du tourisme sur la zone côtière.																								
Annexe méthodologique	/																								

### 1.3.3 Indicateurs de type institutionnel

#### Indicateur N°39

Intitulé de l'indicateur	⇒ Dépollution industrielle
Type	Institutionnel
Définition	Proportion des unités industrielles, publiques ou privées, équipées pour traiter leurs déchets ou leurs rejets polluants de toutes sortes.
Unité	Pourcentage
Indications méthodologiques	La dépollution industrielle est évaluée par le calcul du ratio suivant : $\frac{\text{Nombre d'unités industrielles équipées de dispositifs fonctionnels de dépollution}}{\text{Nombre total d'unités industrielles existant dans la wilaya}}$
Sources de données identifiées et possibles	Les directions de la wilaya (de l'industrie (cadastre de l'industrie), de l'environnement (cadastre du littoral), et de l'hydraulique).
Zone concernée	Communes du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya.</li> <li>- Volume total des eaux usées.</li> <li>- Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales.</li> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb...avec comparaison aux normes.</li> <li>- Teneurs en métaux lourds dans les sédiments.</li> <li>- Taux de M.E.S.</li> <li>- Rejets industriels dans l'eau.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya.
Données à suivre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les unités industrielles existantes</li> <li>- Dénombrer les unités industrielles ayant un système de dépollution fonctionnel</li> <li>- La capacité de dépollution de chaque dispositif</li> </ul>
Objectif et/ou valeur cible	Minimiser le degré de toxicité des eaux usées industrielles avant d'être dirigées vers les systèmes de traitement municipaux
Référence	MATET.
Source de données internationales	OMS, CCE (commission de coopération environnementale)
Objectif stratégique	Réduire au maximum les effets nocifs de la pollution industrielle sur le réseau hydrographique et les eaux marines côtières et surtout assurer une protection de la faune et de la flore contre une éventuelle contamination par les éléments toxiques tels que : le mercure, le chrome l'arsenic et le plomb.
Justification du choix	Les unités industrielles sont souvent sources de pollution des eaux côtières marines soit directement par les rejets solides ou liquides dans la mer soit indirectement par les rejets dans les oueds.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°40**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Traitement des déchets solides</b>
Type	Institutionnel.
Définition	Proportions des déchets solides produits par les ménages, les activités industrielles, les établissements publics et privés et qui sont traités.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	On évalue le ratio suivant : $\frac{\text{Quantité (en tonnes) de déchets traités annuellement}}{\text{Quantité (en tonnes) de déchets produits annuellement}}$
Sources de données identifiées et possibles	APC de la wilaya de Jijel, direction de l'environnement de la wilaya de Jijel : cadastre du littoral.
Zone concernée	Communes du littoral du parc national de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépollution industrielle</li> <li>- Budget environnement par rapport au budget de la wilaya (%).</li> <li>- Pourcentage de l'industrie littorale par rapport à l'industrie totale de la wilaya.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	APC de la wilaya, direction de l'environnement de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	DEW
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MATET.
Source de données internationales	OMS
Objectif stratégique	Diminuer au maximum les déchets solides susceptibles de polluer l'environnement terrestre ainsi que le milieu marin (pouvant être le récepteur final).
Justification du choix	Les déchets solides sont toute matières rejetées, collectées ou non. Les quantités traitées sont celles qui subissent une transformation dans les filières traitement – stockage organisées par l'Etat ou les collectivités. Les déchets solides non traités peuvent se retrouver dans les eaux côtières et être source de pollution du milieu marin.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°41**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Nombre des infractions par rapport à la loi littorale</b>
Type	Institutionnel
Définition	Nombre de violation de lois ou de règles se rapportant à la protection et à la valorisation du littoral pouvant entraîner des sanctions.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	/
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya.
Zone concernée	Communes littorales
Interaction avec les autres indicateurs	- Pourcentage du linéaire côtier artificialisé - % de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya, CNL
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Protéger et préserver l'environnement terrestre et côtier.
Justification du choix	Un nombre trop élevé des infractions par rapport à la loi littorale peut influencer sur le patrimoine naturel du site.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°42****Intitulé de l'indicateur****Les infractions par rapport à la pêche**

Type	Institutionnel.
Définition	Nombre total d'infractions à la réglementation opérées plus particulièrement par les professionnels de la pêche.
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Le nombre total des infractions portant sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La pêche en zone interdites</li> <li>- La pêche sous-marine près des installations industrielles.</li> <li>- La pêche sous-marine sans autorisation</li> <li>- Utilisation de matériels de pêche interdits</li> <li>- Pêche de poisson n'ayant pas atteint la taille marchande</li> </ul>
Sources de données identifiées et possibles	DPRH.
Zone concernée	Communes côtières
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pourcentage de la biomasse benthique exploitée.</li> <li>- Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée.</li> <li>- Volume des produits halieutiques.</li> <li>- Valeur des produits halieutiques.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	Gardes Côtes, DPRH.
Localisation de l'indicateur	DPRH
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	/
Référence	MPRH
Source de données internationales	FAO.
Objectif stratégique	Assurer un caractère de durabilité des pêches et des stocks halieutiques.
Justification du choix	Les infractions par rapport aux lois de la pêche reflètent le degré de menace pour la biodiversité marine et une baisse relative de la production halieutique.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°43****Intitulé de l'indicateur****Nombre d'associations ayant pour objet la protection du milieu marin et ses ressources.**

Type	Institutionnel.
Définition	Cet indicateur est défini par le nombre d'associations nationales ou locales qui ont pour objet la préservation du milieu marin ainsi que ses différentes composantes : faunes, flores, habitats...
Unité	Nombre.
Indications méthodologiques	Ce genre d'association est un groupement de personnes volontaires dont leur but principal n'est pas lucratif.
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya.
Zone concernée	Communes côtières de la wilaya de Jijel.
Interaction avec les autres indicateurs	- Budget environnement par rapport au budget de la wilaya.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	Direction de l'environnement de la wilaya, Ministère de l'Intérieur et des collectivités locales.
Localisation de l'indicateur	Direction de l'environnement de la wilaya
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Sensibiliser les sociétés et augmenter leur prise de conscience afin d'assurer un meilleur avenir pour le milieu marin et ses ressources naturelles.
Référence	MATET, ministère de l'intérieur.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Assurer un meilleur avenir pour le milieu marin et ses nombreuses composantes.
Justification du choix	Ces associations aident la société civile à devenir plus dynamique en terme de préservation du milieu marin et sa biodiversité.
Annexe méthodologique	/

### 1.3.4 Indicateurs de type financier

#### **Indicateur N°44**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>⇨ Valeur économique des produits halieutiques</b>
Type	Financier.
Définition	C'est la valeur annuelle totale à prix courants des captures de poissons pêchés par la flotte composée des segments: hauturier, côtier et artisanal.
Unité	Millions de Dinars.
Indications méthodologiques	La valeur annuelle totale correspond à la somme des valeurs annuelles des captures de chaque espèce réalisée par les différentes flottes.
Sources de données identifiées et possibles	DPRH.
Zone concernée	Communes côtières de la wilaya de Jjel.
Interaction avec les autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume des produits halieutiques.</li> <li>- Puissance moyenne des bateaux.</li> <li>- Age moyen des bateaux.</li> <li>- Prise totale des crustacés.</li> </ul>
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle
Acteur et /ou institution	DPRH, Direction du commerce de la wilaya.
Localisation de l'indicateur	DPRH.
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	Identifier les espèces dont leurs valeurs marchandes sortent de l'intervalle habituel et essayer de trouver les raisons probables de cette modification.
Référence	MPRH.
Source de données internationales	FAO.
Objectif stratégique	Minimiser au maximum le phénomène de la surpêche et de l'exploitation anarchique de la biomasse benthique.
Justification du choix	Lorsqu'on a une valeur marchande d'une espèce commerciale qui est au dessus des normes on peut dire que la production de cette espèce est en baisse.
Annexe méthodologique	/

**Indicateur N°45**

<b>Intitulé de l'indicateur</b>	<b>Budget environnement par rapport au budget de la wilaya</b>
Type	Financier.
Définition	Somme d'argent dédiée à la protection de l'environnement rapportée au budget total de la wilaya.
Unité	Pourcentage.
Indications méthodologiques	Budget environnement (pour l'achat de bennes et camions etc...)/Budget de la wilaya.
Sources de données identifiées et possibles	Direction de l'environnement de la wilaya, DPAT.
Zone concernée	Communes de la zone de Taza.
Interaction avec les autres indicateurs	- Dépense de protection de l'environnement. - Budget consacré à l'aire marine protégée.
Fiabilité	/
Périodicité de l'activité	Annuelle.
Acteur et /ou institution	DPAT.
Localisation de l'indicateur	DPAT, DEW
Données à suivre	/
Objectif et/ou valeur cible	
Référence	MATET.
Source de données internationales	/
Objectif stratégique	Assurer une protection de l'environnement dans une perspective de développement durable.
Justification du choix	Le budget environnemental renseigne sur le niveau de préoccupation des pouvoirs publics à la préservation et à la protection de l'environnement.
Annexe méthodologique	/

## 1. Estimation et calcul des indicateurs : application à la zone de Taza (Jijel)

Cet essai d'évaluation des indicateurs retenus pour la zone de Taza est basé sur les données récoltées lors de nos diverses sorties sur site ainsi que des entretiens<sup>4</sup> que nous avons eu au niveau des diverses administrations et structure visités lors de nos séjours dans la wilaya de Jijel. Une série de documents<sup>5</sup>, rapports, études universitaires et articles scientifiques ont été également utilisées pour extraire des données nécessaires à la quantification.

Dans une seconde phase une comparaison est réalisée avec les données du PAC algérois<sup>6</sup> notamment dans l'analyse de durabilité.

### 1.1 Commentaires et remarques pour chaque indicateur estimé

#### 1.1.1 Les indicateurs environnementaux (E)

**Indicateurs N°1.** Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade (2006)

**Indicateur N°2.** Pourcentage de plages interdit à la baignade (2006)

Indicateur facilement quantifiable, dans la situation de 2006, dans la zone de Taza seulement 1.75 km est interdit à la baignade pour absence de surveillance de ces sites. Cet indicateur montre clairement que la quasi majorité du linéaire côtier est de bonne qualité, ce qui représente 98.54%.

**Indicateur N°5.** Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude (2002)

Cet indicateur a été estimé lors de la dernière campagne réalisée en 2002 par l'ENSSMAL (ex. ISMAL) dans la zone marine de Taza. Il est de 15 à 25 espèces menacées, cela signifie que le site détient une biodiversité assez importante en terme de vulnérabilité et qu'il est plus que nécessaire de le mettre en protection.

**Indicateur N°6.** Volume total des eaux usées (2006)

Cet indicateur a été facilement calculable en additionnant toutes les eaux usées provenant des agglomérations se situant au long du littoral de Taza. Il est estimé à 16179 m<sup>3</sup>/j, dans la situation de 2006. Cela montre qu'une probable pollution par les eaux usées d'origine urbaine ou industrielle peut être négligeable pour la zone d'étude.

**Indicateur N°9.** Teneurs en métaux lourds dans les sédiments :(Cd, Cr, Cu, Mg, Ni, Pb, Zn) (2002)

Le calcul de cet indicateur, dans la situation de 2002, n'a pas été un exercice facile, il a été effectué grâce la campagne de l'ENSSMAL (ex. ISMAL) à bord du navire MS Benyahia.

<sup>4</sup> DEW, DPRH, CNL, Direction de l'Hydraulique, ONM.....

<sup>5</sup> Cadastre du littoral, Données personnelles de M. Grimes, rapports du PNT, Etude de classement de l'ISMAL, Etude du cadastre littoral de la wilaya de Jijel par l'ANAT

<sup>6</sup> Programme d'Aménagement Côtier de la zone algéroise (Projet PAM\$MATE/2002-2006)

Les valeurs moyennes obtenues pour chaque métal : [Cd]= 0,213µg/g, [Cr]= 42,192µg/g, [Cu]=18,422µg/g, [Mg]=393,4µg/g, [Ni]= 26,633µg/g, [Pb]= 15,282µg/g, [Zn]=64,742µg/g, sont globalement en dessous des normes, ce qui confirme une non contamination chimique des sédiments marins de la zone d'étude, soit une bonne qualité chimique de cette zone. Ceci conforte l'idée que la zone marine côtière est une des zones de référence de la côte algérienne (Grimes 2002, 2004, ISMAL, 2005, Grimes et al. 2004).

**Indicateur N°11. Longueur des plages**

**Indicateur N°12. Surface des plages**

Ces deux indicateurs sont facilement mesurables, dans la situation de 2006, seulement 12,39 km du linéaire côtier de la zone de Taza est représenté par des plages sableuses ou non sableuses, avec une superficie de 0,411 km<sup>2</sup>, ceci montre que la quasi-totalité de la côte de la zone d'étude est d'une géomorphologie rocheuse.

**Indicateur N°14. Nombre de plages interdites à la baignade (2006)**

Cet indicateur a été facilement estimé, dans la situation de 2006, seules quatre plages interdites à la baignade ont été recensées, la cause de leur interdiction est l'absence de surveillance, donc les eaux de baignade de la zone de Taza sont de bonne qualité.

**Indicateur N°17. Rejets industriels dans l'eau**

Le calcul de cet indicateur pour l'année 2006, ne nous a donné que 800 m<sup>3</sup>/j dans l'extrême Est de la zone d'étude. Cela montre que les pollutions d'origine industrielle pour la zone de Taza sont négligeables.

**Indicateur N°23. Température des eaux marines**

Le calcul de cet indicateur lors de la campagne en mer faite par l'ENSSMAL (ex. ISMAL), a donné des valeurs proches à celles de la mer Méditerranée. Cela montre que la zone marine de Taza a toujours les mêmes propriétés, en terme de qualité physicochimique des eaux, que les autres écosystèmes méditerranéens.

**Tableau 16.** Indicateurs environnementaux de la zone de Taza

Numéro l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur de l'indicateur
1	Longueur du linéaire côtier interdit à la baignade (2006)	Linéaire total de Jijel : 120 km Linéaire interdit à la baignade : 1,75 km	Somme de la longueur des plages interdites à la baignade	<b>1,75 km</b>
2	Pourcentage de plages interdit à la baignade (2006)	Linéaire côtier (LC) total de Jijel : 120 km Linéaire interdit à la baignade : 1,75 km - Port Maria : 0,05 km - Kissir : 0,5 km - Taza : 0,6 km - Ziama Mansouriah : 0,6 km	LC interdit à la baignade / LC total %	<b>1,46%</b>
3	Nombre de zone protégée			<b>0</b>
4	Pourcentage du linéaire côtier artificialisé			<b>?</b>
5	Nombre d'espèces menacées et qui existent dans la zone d'étude (2002)	<i>Caretta caretta</i> <i>Posidonia oceanica</i> <i>Cystoseira bercegovicii</i> <i>Cystoseira spinosa</i> <i>Cystoseira stricta</i> <i>Hypnea cervicornis</i> <i>Lithophyllum lichenoides</i> Cétacés (04 espèces) Selaciens (03 espèces) <i>Epinephelus marginatus</i> <i>Pinna nobilis</i> <i>Patella ferruginea</i> Oursin diadème	Nombre total des espèces qui sont menacées au niveau international et qui existent dans la zone de Taza	<b>18 espèces au minimum</b>
6	Volume total des eaux usées (2006)	- Le volume des eaux usées dans la commune de Jijel : 14843 (m <sup>3</sup> /j). - Le volume des eaux usées dans la commune d'El Aouana : 440 (m <sup>3</sup> /j). - Le volume des eaux usées dans la commune de Ziama Mensouriah : 896 (m <sup>3</sup> /j) - Volume total des eaux usées : 16179 (m <sup>3</sup> /j)	La somme totale des eaux usées de toutes les agglomérations se situant tout au long du littoral de Taza (Jijel, El Aouana, Ziama Mansouriah)	<b>16179 m<sup>3</sup>/j</b>
7	Volume des eaux usées traitées / volume des eaux usées totales			
8	Teneurs en métaux lourds dans les eaux marines : Hg, Cu, Zn, Pb...avec comparaison aux normes			

Numéro l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur de l'indicateur
9	Teneurs en métaux lourds dans les sédiments : Cd, Cr, Cu, Mg, Ni, Pb, Zn) (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentration du Cd : 0,06 µg/g - 0,51 µg/g</li> <li>- Concentration du Cr : 18,41-129,80 µg/g</li> <li>- Concentration du Cu: 1,77µg /g- 5,15 µg/g</li> <li>-Concentration en Mg: 267,90 µg/g-748,53 µg/g</li> <li>-Concentration Ni : 1,79 µg/g- 38,16 µg/g,</li> <li>-Concentration Pb : 1,61 µg/g -26,18 µg/g</li> <li>-Concentration Zn : 13,29 µg/g -83,55 µg/g</li> </ul>		<p>[Cd]= <b>0,213µg/g</b></p> <p>[Cr]= <b>42,192µg/g</b></p> <p>[Cu]=<b>18,422 µg/g</b></p> <p>[Mg]=<b>393,4 µg/g</b></p> <p>[Ni]= <b>26,633µg/g</b></p> <p>[Pb]= <b>15,282µg/g</b></p> <p>[Zn]=<b>64,742 µg/g</b></p>
10	Taux de M.E.S			
11	Longueur des plages (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur des plages autorisées à la baignade: 8610 m</li> <li>Longueur des plages non surveillées à la baignade : 2570 m</li> <li>Longueur des plages interdites à la baignade : 1750m</li> <li>Longueur des plages : 12930m</li> </ul>	Somme des longueurs des plages dans la zone d'étude avec leurs différents statuts	<b>12930 m</b>
12	Surface des plages (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grand phare : 50 000 m<sup>2</sup></li> <li>Bordj Blida : 100 000m<sup>2</sup></li> <li>Rocher noir:16 000 m<sup>2</sup></li> <li>Merigha : 70 000 m<sup>2</sup></li> <li>El Aouana centre : 10 000m<sup>2</sup></li> <li>Aftis : 36 000 m<sup>2</sup></li> <li>Taza : 9000 m<sup>2</sup></li> <li>Grotte merveilleuse : 49 000 m<sup>2</sup></li> <li>El Oualdja : 45 000 m<sup>2</sup></li> <li>Belmèche : 6 000 m<sup>2</sup></li> <li>Plage rouge : 20 000 m<sup>2</sup></li> </ul>	Superficie totale de toutes les plages se trouvant dans la zone de Taza	<b>411 000 m<sup>2</sup></b>
13	Surface du cordon dunaire			<b>?</b>

Numéro l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur de l'indicateur
14	Nombre de plages interdites à la baignade (2006)	<p>Nombre de plages répertoriées dans la wilaya : 50 plages</p> <p>Nombre de plages interdites à la baignade : 4 (Selon l'étude du cadastre du littoral de la wilaya de Jijel par l'ANAT) :</p> <p><b>Commune d'El Aouana :</b> Port maria Kissir</p> <p><b>Commune de Ziama Mansouriah :</b> Ziama centre Taza</p>	Nombre de plages interdites à la baignade à cause de la non surveillance et de l'accès difficile	4
15	Etendue et évolution de la surface en herbier			?
16	Pollution opérationnelle par les navires			?
17	Rejets industriels dans l'eau (2009)	TAJ Jijel : 800 m <sup>3</sup> /j Entreprise de liège ENEL:/		800 m <sup>3</sup> /j
18	Nombre d'effluents sur la côte			?
19	Pourcentage de la surface des plages perdue à cause de l'érosion côtière			?
20	Nombre de cétacés et de tortues prises accidentellement dans les filets de pêche 20			?
21	Nombre de mammifères et d'oiseaux marins protégés ou menacés de disparition			?
22	Niveau moyen de la mer			?
23	Température des eaux marines		Le calcul s'est fait à l'aide d'une sonde multiparamétrique	<b>Eté : 21-30°C</b> <b>Hiver : 10-15°C</b>
24	Précipitation en zone littorale			?

### 1.1.2 Les indicateurs socio-économiques S-E

#### **Indicateur N°26.** Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya (2009)

Indicateur facile à calculer, dans la situation de 2009, dans la zone d'étude il est estimé à seulement 11,11%, ceci montre que l'activité industrielle est quasiment inexistante, et les éventuelles pollutions par rejets industriels sont presque nulles.

#### **Indicateur N° 29.** Age moyen des bateaux par catégorie (2009)

Cet indicateur est caractérisé par la facilité de sa mesurabilité, dans la situation de 2009, les valeurs prises par cet indicateur montrent que l'ensemble de la flotte de pêche de la wilaya de Jijel (port de Jijel + port de Ziama Mansouriah) comporte des unités plus ou moins récentes dont leur âge dépasse légèrement les vingtaines d'années (chalutiers et sardiniers). Ceci montre que l'activité de pêche est un peu vieille dans les zones marines y compris celle de Taza.

#### **Indicateur N° 30.** Puissance moyenne des bateaux (2009)

La mesure de cet indicateur est très aisée, dans la situation de 2009, les puissances moyennes des bateaux par catégorie du port de pêche de Jijel sont: 408,71 chevaux (chalutiers) 249,66 chevaux (sardiniers) 38,37 chevaux (petits métiers), cela montre que la flotte de pêche du port de Jijel ne dispose pas de grandes capacités pour effectuer de nombreuses sorties en mer.

#### **Indicateur N°31.** Volume des produits halieutiques (2008)

Cet indicateur mesure le poids total de tous les stocks halieutiques pêchés, dans l'année 2008, il a été estimé à seulement 7680 tonnes, cela signifie que l'exploitation des ressources halieutiques dans la zone maritime de Jijel y compris celle de la zone de Taza est très réduite.

#### **Indicateur N°32.** Densité de la population dans les communes côtières (2008)

Cet indicateur est très facilement quantifiable, ses valeurs en 2008 pour les communes du littoral de Taza : Jijel, El Aouana, Ziama Mansouriah sont respectivement : 2192 hab/km<sup>2</sup>, 104 hab/km<sup>2</sup> et 123 hab/km<sup>2</sup>, ces valeurs montrent que le littoral de la zone d'étude reçoit moins de pression démographique que l'arrière pays.

#### **Indicateur N°33.** Pourcentage de la population littorale / population totale (2008)

La donnée fournie par cet indicateur en 2008, pour le littoral de Taza, est égale à 32,17%. Une population si minoritaire se situant dans la bande littorale de la zone d'étude fait que cette dernière est moins urbanisée et artificialisée

#### **Indicateur N°34.** Superficie totale des ZEST dans la zone d'étude

Facilement quantifiable, cet indicateur permet d'avoir la superficie totale des zones dédiées au développement touristique, son calcul pour la zone de Taza en 2002 a pu donner la valeur suivante 1051 ha, ce qui signifie qu'il y a de réelles investigations dans le domaine du développement touristique dans la zone concernée.

**Indicateur N°37.** Prise totale des crustacés (2008).

Indicateur très simple à mesurer, dans la situation de 2008, il est seulement de 64,78 tonnes, cette valeur témoigne de l'exploitation non abusive des stocks halieutiques benthiques.

Le tableau 17 résume un certain nombre d'indicateurs socio-économiques estimés dans la zone d'étude.

**Tableau 17.** Indicateurs socio-économiques de la zone de Taza.

Numéro de l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur à Taza (wilaya de Jijel)
25	Pourcentage de l'industrie littorale / industrie totale de la wilaya	Industrie littorale : 1 tannerie TAJ (commune de Jijel) Industrie de la wilaya : 9	Nombre d'unités industrielles du littoral du PNT/ Nombre d'unités industrielles de la wilaya	11,11%
26	Pourcentage de la biomasse benthique exploitée			?
27	Pourcentage de la biomasse pélagique exploitée			?
28	Age moyen des bateaux par catégorie (2009)		Somme d'âges des bateaux d'une catégorie/Nombre total de bateaux de cette catégorie	<b>Port de Jijel :</b> <b>L'âge moyen des Chalutiers : 24ans</b> <b>L'âge moyen des Sardiniers : 23 ans</b> <b>L'âge moyen des Petits métiers : 11ans</b> <b>Port de Ziama :</b> <b>L'âge moyen des sardiniers : 24 ans</b> <b>L'âge moyen des petits métiers : 15 ans.</b>
29	Puissance moyenne des bateaux		Somme totale des puissances des bateaux par catégorie/Nombre total de bateaux par catégorie	<b>Port de Jijel :</b> <b>Chalutiers :</b> <b>Puissance moyenne 408,71 chevaux.</b> <b>Sardiniers : 249,66 chevaux</b> <b>Petits métiers : 38,37 chevaux</b> <b>Port de Ziama : /</b>

Numéro l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur de l'indicateur
30	Volume des produits halieutiques (2008)	Port de Ziama : Volume des produits halieutiques : 6830 T  Port de Jijel : Volume des produits halieutiques : 850 T	Total de la production halieutique des deux ports de pêche de la wilaya de Jijel	<b>7680 tonnes</b>
31	Densité de la population dans les communes côtières (2008)	<p>Jijel : 62,38 km<sup>2</sup> El Aouana : 127,94 km<sup>2</sup> Ziama:102,31km<sup>2</sup></p> <p>Jijel :134.889 hab El Aouana : 13292hab Ziama : 12555 hab</p>	Nombre d'habitants dans la commune/ Superficie de la commune (hab /km <sup>2</sup> )	<p><b>Jijel : 2192 hab/km<sup>2</sup></b></p> <p><b>El Aouana : 104hab/km<sup>2</sup></b></p> <p><b>Ziama : 123 hab/km<sup>2</sup></b></p>
32	Pourcentage de la population littorale / population totale (2008)	<p>Population littorale : hab : 203199 hab</p> <p>Jijel : 134889 hab El Aouana : 13292 hab Ziama : 12555 hab Selma : 902 hab Kaous : 25959 hab Texanna : 15602 hab</p> <p>Population totale : 631509 hab</p> <p>Pourcentage de la population littorale/Population totale : 32, 17%</p>	Nombre total d'habitants dans les communes littorales/Nombre total de la population de la wilaya	<b>32, 17 %</b>
33	Superficie totale des ZEST dans la zone d'étude	Commune de Jijel : 197 ha Commune d'El Aouana: 496 ha Commune de Ziama Mansouriah : 358 ha		<b>1051 ha</b>
34	Nombre de nuitées touristiques par linéaire côtier			
35	Nombre d'emploi dans le secteur de l'environnement	Emploi DEW : 23		<b>23</b>
36	Prise totale des crustacés (2008)	Prise totale du port de Jijel : 61,23 T : 39,73 T (Chalutiers) + 21,5 tonnes (Petits métiers) Prise totale du port de Ziama : 3,55 tonnes (capture réalisée par les petits métiers)		<b>64,78 tonnes</b>

### 1.1.3 Indicateurs institutionnels

**Tableau 18.** Indicateurs institutionnels de la zone de Taza.

Numéro de l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur à Taza (wilaya de Jijel)
37	Nombre des infractions par rapport à la loi littorale.			?
38	Nombre des infractions par rapport à la pêche.			?
39	Dépollution industrielle.			?
40	Traitement des déchets solides.			?
41	Nombre d'associations ayant pour objet la protection du milieu marin et ses ressources.			?

### 1.1.4 Indicateurs financiers

**Indicateur N°42.** Budget environnement par rapport au budget de la wilaya (2009). cet indicateur nous renseigne sur le niveau d'investigation de la wilaya pour assurer la protection de l'environnement, sa dernière mesure en 2009, est de 0,004% valeur presque inexistante, ce qui signifie qu'il y a une négligence certaine en terme de protection et de préservation de l'environnement.

**Tableau 19.** Indicateurs financiers de la zone de Taza.

Numéro de l'indicateur	Indicateur	Valeurs de base	Mode de calcul	Valeur à Taza (wilaya de Jijel)
42	Budget environnement par rapport au budget de la wilaya (2009)		Budget de l'environnement pour l'achat des camions, bennes.../Budget total de la wilaya	0,004%
43	Valeur économique des produits halieutiques			?

## 2. Comparaison des valeurs obtenues pour quelques indicateurs retenus pour Taza avec celles obtenues pour la région du PAC algérois

Nous avons pu constater que la différence entre les données pour Taza et la zone du PAC est non négligeable cela signifie que la zone d'étude peut être utilisée comme référence et que les études dans le domaine de l'environnement doivent être activées.

Par manque de données et d'informations au niveau de la région du PAC algérois et de Taza, nous n'avons pu faire la comparaison entre ces deux régions que pour trois indicateurs.

**Tableau 20.** Comparaison entre les résultats enregistrés pour le PAC et la zone de Taza.

Intitulé de l'indicateur	Valeur à Taza	Valeur ou dans la région du PAC algérois	Commentaires et remarques
Nombre de plages interdites à la baignade	4 (2006)	52 (Larid, 2003)	Raison d'interdiction à la baignade des plages du PAC est probablement la pollution.
Superficie totale des ZEST dans la zone d'étude	1501 hectares	1438 hectares (Larid, 2003)	L'investigation de la wilaya de Jijel dans le développement de ces pôles touristiques dans la zone de Taza est très important vue les potentialités naturelles de cette région.
Volume des produits halieutiques	7680 tonnes (2008)	32.517 tonnes / an (Larid, 2003)	Exploitation raisonnable des stocks halieutiques pour la wilaya de Jijel .

## CONCLUSION

Face aux différentes dégradations touchant plus particulièrement les espaces côtiers, la mise en place d'une gestion intégrée des zones côtières s'avère plus que nécessaire. Cette dernière permet une conciliation du développement économique, de l'équilibre social, et la protection de l'environnement. L'élaboration d'une liste d'indicateurs clés se rapportant à cette GIZC prend toute son importance, un rassemblement de ces indicateurs permet de comprendre globalement les différentes transformations de l'espace côtier et de donner une vision synthétique et parlante de ces évolutions.

Le présent travail nous a permis de cerner une série d'indicateurs potentiellement intéressants dont certains d'entre eux sont immédiatement mesurables c'est-à-dire fondés sur des données actuellement disponibles et d'autres ne le sont pas mais leur alimentation en données sera possible par la suite.

Vu la communication difficile, le manque de collaboration et de participation entre les différents acteurs par déficit de sensibilisation vis-à-vis de la problématique, l'alimentation des indicateurs en données de qualité a été très difficile et très délicate ; voire, impossible pour certains d'entre eux.

Dans le domaine des statistiques de l'environnement, les différences entre les régions sont loin d'être négligeables et l'établissement de données fiables et comparables au plan régional exige la mise en place de réseaux de surveillance permettant des analyses, des traitements et des vérifications en continu.

Pour la future AMP de Taza (Jijel) faisant partie d'un ensemble d'aires marines protégées en projet, le besoin en indicateurs de suivi s'avère important voire nécessaire afin d'assurer une meilleure évaluation de sa capacité à atteindre les objectifs qui lui sont attribués ainsi qu'une bonne estimation de sa performance et de son pouvoir de protection et de gestion du patrimoine naturel.

Pour pouvoir compléter et pérenniser ce travail pour l'AMP de Taza un dispositif de surveillance environnementale de la zone côtière et de l'aire marine protégée de Taza doit être mis en place. Ce dispositif de surveillance aura pour principale mission la collecte des données et les informations nécessaires pour assurer une bonne application du plan de gestion. Il impliquera les communes littorales concernées, la direction de la pêche et des ressources halieutiques, les directions de l'environnement et du tourisme, le commissariat national du littoral et le service des gardes côtes de la wilaya de Jijel, les universités et instituts spécialisés (Université de Jijel, ENSSMAL, USTHB, CNDPA,...). D'autres acteurs interviendront ponctuellement ou sur des durées et des problématiques déterminées tels que : protection civile, direction de l'hydraulique et des travaux publics, clubs de plongées, associations environnementales.

Une fois opérationnel, ce dispositif avec ses diverses composantes, notamment à travers son réseau de surveillance pourra servir de modèle pour les autres parcs nationaux côtiers tels que le PNGouaray (wilaya de Bejaia) et le PN d'El Kala (wilaya d'El Tarfà) (Grimes, 2005).

## BIBLIOGRAPHIE

- Agence national de l'aménagement de territoire ., 2006. Etude de cadastre du littoral.
- Boutiba z., grimes s., bachir bouhidjera b., 2005. Etude d'un site d'intérêt écologique pour la Méditerranée en vue d'un classement en aire marine protégée : cas de l'île de Rachgoun (Beni Saf, W. Ain Temouchent, Algérie). *International workshop proceedings: Marine and coastal protected Areas*, Meknès - Morroco, 23-25 March, 2005, *Edt.* A. Chouikhi & M. Menioui. P 68-77.
- Direction de la pêche et des ressources halieutiques., 2009. Rapport: Fiches techniques du port de pêche de Jijel et du port de Ziama.
- Direction de la pêche et des ressources halieutique., 2009. Rapport : Evolution de la production halieutique par groupes d'espèce entre 1975 et 1998.
- Direction de planification et de l'aménagement du territoire ., 1997. Monographie de la wilaya de Jijel. P37.
- Direction du tourisme. ,2005. Schéma directeur d'Aménagement touristique de la wilaya de Jijel.
- Direction du tourisme., 2009. Rapport Le touriste guidé Jijel.
- Direction du tourisme., 2009. Le tourisme dans la wilaya de Jijel. P 25 .
- Direction du tourisme., 2009. Les Potentialités Touristiques de la Wilaya de Jijel. P 26.
- Froger G et Gallettif ., 2007. Introduction, monde en développement. P7-10.
- Ghemras.R ., Sadi.O., 2007. Proposition d'indicateurs de surveillance environnementale pour la zone côtière : Essai d'application sur deux communes littorales, mémoire d'ingénieur en sciences de la mer et d'Aménagement du littoral. ISMAL. Alger .P 101
- Grimes S., 2001. Les aires marines protégées, passage obligé pour la préservation de la biodiversité marine d'Algérie ? *Séminaire International d'Alger sur la biodiversité marine des pays musulmans*. INOC/MPRH, 22-24 nov.2001, Alger.
- Grimes S., 2002. Les aires marines et côtières protégées en Algérie : perspectives. Mise en œuvre des mesures générales pour la conservation *in situ* et *ex situ* et l'utilisation durable de la biodiversité en Algérie. Atelier N°1, Alger, 6/10/2002. FEM/PNUD/Projet ALG/97/G31/Plan d'Action et Stratégie Nationale sur la Biodiversité
- Grimes S., 2002. Espaces marins d'Algérie d'intérêt écologique. *In Atlas de l'Environnement de l'Algérie : espace côtier. Symbiose-Burlington ressources Edition:* 51-51.

- Grimes S., 2002. Pêche et aquaculture. *In Atlas de l'Environnement de l'Algérie : espace côtier. Eds Symbiose-Burlington ressources: 52-53.*
- Grimes S., 2008. Les habitats marins côtiers bio stratégiques algériens : comment réagir face aux dispersants ? Hôtel El-Aurassi, Alger, Algérie 21 - 22 Octobre 2008.
- Grimes S., Boutiba Z., Bakalem A., Bouderbala M. Boudjellal B., Boumaza S., Boutiba M., Guedioura A., Hafferssas A., Hemida F., Kaïdi N., Kerzabi F., Khelifi H., Merzoug A., Nouar A., Sellali B., Sellali-Merabtine H., Semroud R., Seridi H., Taleb M.Z. & Touahria T., 2004. Biodiversité marine et littorale algérienne. Sonatrach-LRSE. *Eds. Sonatrach.* 362 p + annexes.
- Grimes S., Boutiba Z., Bakalem A., Bouderbala M., Boudjellal B., Boumaza S., Boutiba M., Guidioura A., Hefferssas A., Hemida F., Kaidi N., Kerzabi F., Khelifi H., Merzoug A., Nouar A., Sellali B., Sellali-Merabtine H., Semroud R., Seridi H., Taleb M.Z. & Touahria T., 2005. Structure de la biodiversité marine et littorale des côtes algériennes. *International workshop proceedings: Marine and coastal protected Areas, Meknès - Morroco, 23-25 March, 2005, Edt. A. Chouikhi & M. Menioui, 209-220.*
- Grimes S., Semroud R., Bakalem A., Boumaza S., Ould Ahmed N., Kaidi N., Boukhalifa D., Khelifi H., 2005. Les îles Habibas : Pôle de la biodiversité de la région méditerranéenne, espace à protéger. *International workshop proceedings: Marine and coastal protected Areas, Meknès - Morroco, 23-25 March, 2005, Edt. A. Chouikhi & M. Menioui, 101-111.*
- Grimes,S 2007. Rapport de synthèse relatif au classement de l'aire marine de Taza. PNTaza. 97 p.
- Grimes, S. *et al.* (2004). Introduction to Topic 1.3: Historical data sets and grey literature: the value of 'real' data and the need for quality control, *in: Magni, P. et al. (Ed.) (2004). Electronic conference on 'The Southern and Eastern Mediterranean Sea and the Black Sea: new challenges for marine biodiversity research and monitoring': summary of discussions, 6 to 24 September, 2004.* pp. 11-12.
- Grimes, S. *et al.* (2004). Introduction to Topic 2.1: Endangered biodiversity and management of marine protected areas, wetlands, lagoons, estuaries and seagrass meadows, *in: Magni, P. et al. (Ed.) (2004). Electronic conference on 'The Southern and Eastern Mediterranean Sea and the Black Sea: new challenges for marine biodiversity research and monitoring': summary of discussions, 6 to 24 September, 2004.* pp. 20-21.
- Hauber L., 2007 .Science-bioclimatologie .P336.
- ISMAL ., 2007. Evaluation du patrimoine et définition des objectifs : Plan de Gestion de la Zone située entre le Cap Afia et la limite administrative Jijel - Béjaïa (Wilaya de Jijel) .*Eds.Parc National de Taza.* P36.

- ISMAL ., 2007. Rapport intermédiaire : Etude biologique et écologique de la zone marine située entre le cap Afia et la limite administrative Jijel – Béjaïa (Wilaya de Jijel). *Eds.Parc National de Taza*. P73
- ISMAL., 2007. Rapport préliminaire : Etude biologique et écologique de la zone marine située entre le cap et Afia et la limite administrative Jijel – Béjaïa (Wilaya de Jijel). *Eds.Parc National de Taza*. .P46.
- Larid M., 2003. Analyse de durabilité dans le cadre du PAC « Zone côtière algéroise » : Rapport de la première étape Février-Octobre, Alger. P35.
- Nahla R., 2009. Parc national de Taza : Activer le classement des aires marines avant l'irréversible dégradation des milieux. *Eds. Liberté. Algérie*. P20.
- MedPan., 2005. Répertoire global des aires marines protégées en méditerranée. P122
- Nakhli S., Ghazi A., 2008. Quels outils pour un développement durable des zones côtières marocaines.
- Office national de la météorologie ., 2009. Paramètres météorologiques recueillies pour la période 1999/2008.
- Plan bleu., 2000. Les indicateurs pour le développement durable en méditerranée. P7.
- Plan bleu., 2007. Stratégie méditerranéenne pour le développement durable : suivi des progrès dans le domaine du développement agricole et rural. P3
- Plan Directeur de l'Aménagement et de l'Urbanisme., 2009. Cartes de l'urbanisme de la wilaya de Jijel.
- UICN centre de coopération pour la méditerranée ., 2005. Combien d'aires marines protégées dans l'Ouest du bassin méditerranéen.

**Annexe 1.** Les plages autorisées à la baignade et leurs longueurs dans la wilaya de Jijel

Communes	Plages	Longueur (m)	Largeur (m)	Type de plage
<b>JIJEL</b>	- Kotama	570	100	sableuse
	- Terre rouge	1026	28	sableuse
	- Grand phare	590	50	sableuse
	- Crique	100	55	sableuse
	- Ouled bouнар	200	33	sableuse
<b>EL-AOUANA</b>	- El-Aouana centre	500	25	sableuse
	- Rocher noir	1120	30	Sableuse
	- Merigha	1600	25	Sableuse
	- Bordj blida	830	30	Sableuse
	- Les aftis	1100	45	sableuse
<b>ZIAMA MANSOURIAH</b>	- El-Ouldja	360	40	A galets
	- Plage rouge	420	08	sableuse
	- Les grottes Merveilleuses	800	40	sableuse
	- Melmeche	310	20	sableuse
	- Taza	980	40	Sableuse - à galets
<b>EMIR ABDELKADER</b>	- Tassoust-01-	1520	75	sableuse
	- Tassoust-02-	946	80	sableuse
<b>SIDI ABDELAZIZ</b>	- Sidi Abdelaziz	2352	50	sableuse
	- Rocher aux moules	1617	120	sableuse
<b>OUED ADJOUL</b>	- Beni belaid Est	1200	80	sableuse
	- Beni belaid Ouest	1000	80	sableuse
<b>TAHER</b>	- Bazoul	1883	35	sableuse
<b>EL KENNAR</b>	- EL-M'Zair	3500	40	sableuse

**Annexe 2.** Liste des plages non surveillées à la baignade et leurs longueurs dans la wilaya de Jijel

Communes	Plages	Longueur (m)	Largeur (m)	Type de plage
JIJEL	- Chlalwa	200	33	
	- Ouka	560	28	
	- Bouhanche	128	30	
	- Akallale	190	20	
EL-AOUANA	- Bourchaide	75	16	
	- Kissir	700	30	sableuse
	- Arbid Ali	1075	20	
	- Port Maria	75	16	Sableuse
EL KENNAR	- El Kennar	1129	40	Sableuse
SIDI ABDELAZIZ	- Essanouber 1	2500	50	Sableuse
	- Essanouber2	2000	50	Sableuse
	- El Djenah	1617	120	Sableuse
EL MILIA	- Oued Z'Hour	6000	80	Sableuse
	- Beni Fergane 1	240	80	
	- Beni Fergane 2	200	80	
ZIAMA MENSOURIAH	- El-Ansar	90	20	
	- Lassieur	85	10	
	- Merssidi	210	20	
	- Boublatane	260	06	
KHEIRI OUED ADJOUL	- Golf beni belaid	120	40	

**Annexe 3.** Liste des plages interdites à la baignade dans la wilaya de Jijel

Communes	Plages	Longueur (m)	Largeur (m)	Type de plage
<i>TAHER</i>	- El Achouat	600	20	sableuse
<i>JIJEL</i>	- Zouae	1170	30	sableuse
	- El-Rabta	190	30	
KHEIRI OUED ADJOUL	- El-Bouhaira	1000	80	

#### Annexe 4. Forêts littorales de la wilaya de Jijel.

Commune	S. forêt tot (ha)	Dénomina de la forêt	Statut juridi	S. forêt massif (ha)	Essence dominante	Etat de la forêt	Taux couvert
Ziama	6410	F.Lalem F.Dar El Oued	D D	1843 4567	Chène liege Ch.liege, ch.zèen	Dégradé Dégradé	29
El Aouana	9869	F. Adendoum F. El Aouana F.Guerrouch en partie	D N D	2157 3357 4355	Chène .liège, ch.Zéen, Chène liège Ch.liège,ch.Zéen, Ch.afarés	Dégradé Dégradé Dégradé	44,5
Jijel	726	F. de Jijel	D	726	Pin maritime	Dégradé	3,2
E.A.K	108	F. Dunes O.Nil	D	108	Pin maritime	Dégradé	0,5
Taher	223	F.Beni Siar	D	223	Ch.liège	Dégradé	01
El Kennar	1767	F. du littoral	D	1767	Pin maritime+chLiège	Dégradé	08
S.A/Aziz	344	F. Dunes O.Nil	D	344	Chène liege	Dégradé	1,5
Ouled Adjoul	1351	F.Beni Belaïd	N	1351	Chène liege	Dégradé	06
El Milia	1402	F. Oued Kasser	D	1402	Chène liege+Eucalyptus	Dégradé	6,3
Ziama	6410	F.Lalem F.Dar El Oued	D D	1843 4567	Chène liege Ch.liege, ch.zèen	Dégradé Dégradé	29
El Aouana	9869	F. Adendoum F. El Aouana F.Guerrouch en partie	D N D	2157 3357 4355	Ch.liège, ch.Zéen, Chène liège Ch.liège,ch.Zéen, Ch.afarés	Dégradé Dégradé Dégradé	44,5
Jijel	726	F. de Jijel	D	726	Pin maritime	Dégradé	3,2
E.A.K	108	F. Dunes O.Nil	D	108	Pin maritime	Dégradé	0,5
Taher	223	F.Beni Siar	D	223	Ch.liège	Dégradé	01
El Kennar	1767	F. du littoral	D	1767	Pin maritime+chLiège	Dégradé	08
S.A/Aziz	344	F. Dunes O.Nil	D	344	Chène liege	Dégradé	1,5
Ouled Adjoul	1351	F.Beni Belaïd	N	1351	Chène liege	Dégradé	06
El Milia	1402	F. Oued Kasser	D	1402	Chène liege+Eucalyptus	Dégradé	6,3
Total	22200	---	---	22200	---	---	100

## *Liste des figures*

Figure 1 . a- Situation de la wilaya de Jijel en Algérie (source : SDAT 2005) .....	2
Figure 2. Répartition mensuelles des températures 1999-2008.....	4
<b>Figure 3 .</b> Répartition mensuelle de l'humidité 1999-2008.....	5
Figure 4. Répartition mensuelle des cumuls de précipitation 1999-2008. ....	5
Figure 5. Répartition mensuelle des vents 1995-2005.....	6
Figure 6. Population par commune de la wilaya de Jijel. ....	8
Figure 7. Agglomération de Jijel (source : Révision du PDAU de la commune de Jijel probation 2009)	8
Figure 8. Evolution des inscrits maritimes de la flottille de pêche et de la production halieutique 2000/2008 (Source : Direction de la pêche et des ressources halieutique de la wilaya de Jijel, 2009). .....	15
<b>Figure 9.</b> Port de Boudis (Jijel).....	16
Figure 10. Port de Ziama Mansouriah. ....	17
Figure 11. Localisation du parc national de Taza. ....	24
Figure 12. Image satellitaire de la zone d'étude . ....	26
Figure 13. Images satellitaires de la limite Est de la zone d'étude.....	26
Figure 14. Réseau d'aires marines protégées en méditerranée (Source : Med Pan, 2005). ....	29
Figure 15. Situation des AMP en Algérie (Source : Med Pan, 2005). ....	30

## *Liste des tableaux*

Tableau 1. Population dans la wilaya de Jijel par commune (Source : Direction de l'Environnement de la wilaya de Jijel, 2008).....	7
Tableau 2. Evolution de la population par commune littorale et par commune de la wilaya (Source : ANAT ,2006).....	8
Tableau 3. Répartition générale des terres de la zone littorale (Source : ANAT ,2006) .	13
<b>Tableau 4 .</b> Le nombre de bateaux par catégorie dans les deux ports opérationnels (Direction de la pêche et des ressources halieutiques, Jijel 2009).....	14
Tableau 5. Synthèse sur le littoral de la wilaya de Jijel. ....	18
Tableau 6 . Situation des rejets des eaux usées urbaines dans la bande littorale de Jijel (Source : Inspection de l'environnement, 2005). ....	19
Tableau 7 . Situation de la zone côtière de Jijel en déchets solides urbains (Source : ANAT, 2006). ...	20
Tableau 8. La quantité des rejets liquides industriels produits par jour et rejetés dans la nature (Source : Inspection de l'environnement, 2005).....	21
Tableau 9 . Situation des rejets liquides (Source : ANAT, 2006). ....	22
Tableau 10 . Situation des ordures (Source : ANAT, 2006). ....	23
Tableau 11. Liste des indicateurs groupés par thème.....	33
Tableau 12. Liste des indicateurs de type environnemental ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.....	34
Tableau 13. Liste des indicateurs de type socio-économique ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation. ....	35
Tableau 14 .Liste des indicateurs de type institutionnel ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.....	35
Tableau 15. Liste des indicateurs de type financier ainsi que leur étendue géographique et la date de la dernière actualisation.....	36
Tableau 16. Indicateurs environnementaux de la zone de Taza.....	85
Tableau 17. Indicateurs socio-économiques de la zone de Taza. ....	89
Tableau 18. Indicateurs institutionnels de la zone de Taza. ....	91
Tableau 19. Indicateurs financiers de la zone de Taza.....	91
Tableau 20. Comparaison entre les résultats enregistrés pour le PAC et la zone de Taza. ....	92



## **Abréviation et acronymes**

AMP : Aire marine protégée  
ANAT : Agence Nationale d'Aménagement Territoire  
APPL : Agence de la promotion et de la protection du littoral  
ASP : Aires Spécialement Protégées  
CAR : Centre d'Activités Régionales  
CCE : Commission de coopération environnementale  
CNL : Commissariat national du littoral  
COI : Commission Océanographique International  
CNERU : Centre nationale des études appliqués et de la recherche en urbanisme  
CMDDD : Commission Méditerranéenne de Développement Durable  
DEW : Direction de l'environnement de la Wilaya  
DGF : Direction Générale des Forêts  
DPRH : Direction de pêche et des ressources halieutique  
ENSSMAL: Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et d'Aménagement du Littoral (Ex ; ISMAL)  
FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)  
LEM : Laboratoire d'études maritimes  
INCT : Institut national de cartographie et télédétection  
INA : Institut National d'Agronomie  
MATE : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement  
METAP : Programme Environnemental d'assistance Technique pour la méditerranée)  
MPRH : ministère de pêche et des ressources halieutique  
OCDE : Organisation pour la Coopération et le Développement Economique  
ONEDD : Observatoire national de l'environnement et de développement durable  
ONA : Office national de l'assainissement.  
ONM : Office National de la Météorologie  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
PAC : Programme d'Aménagement Côtière  
PAM : Plan d'Action pour la Méditerrané  
PDAU : Plan Directeur de l'Aménagement et de l'Urbanisme.  
PNUE : Programme des Nation Unie pour l'Environnement  
PSMSL: Service Permanent du Niveau moyen de la mer  
RGPH: Recensement Général de la Population et de l'Habitat  
SDAT : Schéma directeur d'Aménagement touristique  
STEP: Station d'épuration  
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
UNESCO: Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture  
WCMC: World Conservation Monitoring Center