Revue El Kistas en Management-Economie et Finance

Vol.: 6 / N°: 1
Juin 2024 pp 17 - 36
ISSN : 2773 - 3203/ EISSN : 2830 – 8131

La biodiversité côtière algérienne dans le cadre de l'économie bleue entre protection des ressources halieutiques et l'effet du changement climatique

Algerian coastal biodiversity within the framework of the blue economy between protection of fishery resources and the effect of climate change

BOUTARCHA Fahima*[1]
[1]fahima.boutatcha@univ-bejaia.dz, Université de Bejaia, Algérie,

Reçu le:02/02/2023 *Accepté le:15/02/2024* *Publié le:14/07/2024*

Résumé : La zone côtière algérienne se diffère par la variété et la richesse de ses paysages donnant lieu à un littoral disposant de grandes potentialités touristiques, halieutiques et agricoles plus particulièrement. Ceci exige, une exploitation durable et rational de ces ressources dans le cadre de l'économie bleue ; tout en s'efforçant d'exploiter correctement ces zones. L'objet de cet article est de présenter l'effet du changement climatique et l'évolution des pressions engendrée par l'activité humaine sur la biodiversité côtière en général et les ressources halieutiques en particulier. Nous avons constaté, que la zone côtière est subite des pressions anthropiques, mais aussi un effet néfaste du changement climatique. Pour cela, la recherche des mécanismes pour protéger l'environnement côtier dans le cadre institutionnel et réglementaire et la mise en place de la GIZC est un enjeu prioritaire très important.

Mots clés : La biodiversité côtière, économie bleue, changement climatique, ressources halieutiques.
Jel Classification codes: Q54, Q57, Q56, Q3.

ABSTRACT: The Algerian coastal zone is distinguished by the variety and richness of its landscapes, giving rise to a coastline with great tourist, fishing and agricultural potential in particular. This requires sustainable and rational exploitation of these resources within the framework of the blue economy; while striving to properly exploit these areas. The purpose of this article is to present the effect of climate change and the evolution of pressures generated by human activity on coastal biodiversity in general and fishery resources in particular. We have observed that the coastal zone is subject to anthropogenic pressures, but also a harmful effect of climate change. For this, the search for mechanisms to protect the coastal environment within the institutional and regulatory framework and the establishment of ICZM is a very important priority issue.

Keywords: Coastal biodiversity, blue economy, climate change, fisheries resources.
Jel Classification codes: Q54, Q57, Q56, Q3.

Auteur correspondant

Introduction : La bande côtière algérienne subit d'une pression démographique croissante, un trafic maritime et des activités portuaires intenses. Cette pression engendre des effets nuisibles sur l'environnement marin en fonction du déversement de différents types de rejets terrigènes, drainant vers la mer créée par les activités humaines terrestres. Ces activités ont des effets nuisibles sur les ressources de la mer par leurs effets polluants et d'autres causes comme le changement climatique.

La biodiversité de côte algérienne est caractérisée par une richesse naturelle, le développement économique et social, c'est un cas favorable pour le progrès, mais ce dernier négligé l'environnement marin bien que le monde s'accorde à admettre que la mer et les zones côtières sont d'une importance vitale. Il en résulte des graves nuisances à l'environnement, favorisées par une réglementation générale qui consiste à la protection et à la valorisation du littoral en Algérie. La loi relative à la protection et à la valorisation du littoral a été promulguée en février 2002, son application effective nécessite l'élaboration de 11 textes juridiques.

> La loi "littoral été promulguée suite au constat des dégradations. Une fois la loi votée la pression se relâche et les décrets tendent a venir. Ainsi la loi "littoral" nécessite pour son application effective pas moins de 11 décrets. De même pour la loi 90-29 qui a prescrit la zone inconstructible des 100 mètres, " toutefois, les constructions nécessitant la proximité de la mer sont autorisées", le décret spécifiant ces activités n'a pas été promulgué à ce jour. Cette "brèche" dans la loi 90-29 a permis bien des abus. En l'absence de texte clairs la loi plus contournée qu'appliquée strictement.

En effet, de nombreux aspects de la vie des poissons, en particulier leur phase larvaire, sont mal connus, et on sait peu de choses sur le développement des espèces dont ils ne se nourrissent pas. Ce manque de connaissance est tel qu'il est actuellement impossible de prévoir l'évolution des stocks de poissons sur une dizaine d'années. En plus, le nombre de juvéniles qui parviennent chaque année varie en fonction des conditions climatiques qui, on le sait aujourd'hui, sont la cause première de la variabilité du recrutement en milieu marin, en plus de l'action de l'homme, qui déverse des déchets en mer. Le rôle exact de ces facteurs est méconnu, ce qui rend les prévisions encore plus difficiles. Des programmes de recherche, initiés dans différents pays, essaient justement de mieux comprendre l'effet de ces facteurs sur le recrutement des espèces marines (LACAZE J-C., 1993).

Dans ce contexte, la recherche des mécanismes de développement durable de l'économie bleue, de l'activité de la pêche et la gestion intégrée des zones côtières et des ressources halieutiques représentent des enjeux nationaux prioritaires.

C'est Ainsi, dans la perspective de la protection et la sauvegarde de la biodiversité côtières en général et les activités de la pêche dans le cadre de l'économie bleue en particulier pour les générations futures, ce papier s'interroge sur les questions principales suivantes :

- **quels sont l'impact des pressions des zones côtières et l'effet du changement climatique sur la biodiversité et les ressources halieutiques ?**
- **Quels sont les nouveaux mécanismes mis en place pour assurer la protection de la biodiversité en haute mer ?**

Cette recherche sous-entend une problématique assez complexe en raison du manque de connaissance sur la vie marine. Pour mener à bien cette communication, notre réflexion se base sur les hypothèses suivantes :

H1 : La mise en place du cadre institutionnel et réglementaire pour sauvegarder la biodiversité et les ressources halieutiques, exigent la gestion intégrée des zones côtières.
H2 : L'économie bleue apporte des réponses concrètes et efficaces pour une économie profitable et durable pour tous.
Cette communication traite en premier lieu le concept de l'économie bleue. En deuxième lieu, nous entamons, l'attraction de la biodiversité côtière algérienne, par la suite, on s'interroge sur l'effet de changement climatique sur les activités halieutiques et la biodiversité de la côte. Avant de nous pencher sur Les « points chauds » et les zones sensibles des côtes algériennes. En dernier lieu, nos traitons les défis et opportunités de l'économie bleue sur la biodiversité côtière et les ressources halieutiques. En termine enfin par la politique algérienne de la biodiversité et de la protection des ressources halieutiques afin, de promouvoir la GIZC comme un utile de la gestion et la sauvegarde de la côte.

1. Comprendre le concept de l'économie bleue

L'Économie Bleue se concrétise par les activités portuaires, la mariculture, l'aquaculture, l'écotourisme bleu, les bioproduits marins ou aussi la biotechnique (Conférence Internationale sur l'Économie Bleue durable, 2018). Elle s'attache à la régénération, au-delà de la préservation et de la conservation ; elle ne recycle pas, elle régénère. D'une certaine façon, l'Économie Bleue consiste à s'assurer qu'un écosystème maintient ses règles évolutives afin que, tous puissent bénéficier du flux infini de la Nature en matière de créativité, d'adaptabilité et d'abondance (Gunter, 2017).

2. L'attraction de la biodiversité côtière algérienne

La biodiversité côtière algérienne abrite des espèces vivantes faunistiques et floristiques dont il est difficile de l'évaluer précisément ; elle possède plusieurs espèces dont: les mollusques, des crustacés, des poissons, des oiseaux et des mammifères. Comme dans la plupart des régions méditerranéennes, les herbiers à POSIDONIE (Posidoniaoceanica) constituent une part importante du patrimoine phyto-benthique des fonds sous-marins algériens. Il faut souligner que ces peuplements floristiques n'ont pas encore fait l'objet d'un inventaire complet ou d'un suivi régulier.

La posidonie : constitue l'une des principales richesses de la méditerranée ; ses peuplements denses, que l'on nomme herbiers, sont l'équivalent du domaine terrestre. Cette plante à fleurs marines rejette jusqu'à 14 litres d'oxygène par m^2 et par jour. On la rencontre depuis la surface jusqu'à environ 40 mètres de profondeur. Toutes les années, la posidonie perd ses feuilles. Les débris brunis se retrouvent sur le rivage formant des banquettes qui permettent de limiter fortement l'érosion des plages.

Les herbiers de posidonie jouent un rôle écologique important : Production d'oxygène dissous, lieu de frayères et de nurseries, rôle de piégeage de sédiments et préservation des fonds marins, et protection des plages contre l'érosion.

2.1. La situation générale de la zone côtière algérienne

L'Algérie possède un potentiel côtier et maritime riche et dans la plupart des temps il est soumis à des contraintes socioéconomiques. Ce potentiel est généralement inexploité par manque de moyens techniques et financiers (Jean-Paul PAOLI, TEMMAR N. , 2008), comme il est présenté dans le tableau N° 01.

Tableau N°01: Un potentiel marin inexploité

	Estimations
Façade maritime	1.200 km
Surface maritime	9.5 millions d'ha
Plans d'eaux naturels/ artificiels	100.000 ha
Biomasse	500.000 tonnes
Algues marines	600 espèces recensées
Linéaires pour accostage	11.000 km
Zone de pêche estimée	9.5 millions d'hectares
Production halieutique nationale	(42%) 100.000 tonnes/ans

Source: Jean- Paul PAOLI, TEMMAR N. (2008). P 1.

2.2. La biodiversité de la zone côtière algérienne

Selon Grimes S. (2004), l'évolution de la biodiversité de l'Algérie, liée aux milieux naturels en bon état de conservation, sera encore marquée par le rythme de pression démographique et d'exode rural vers les zones côtières qui engendrent

une évolution de l'urbanisation et de l'industrialisation. Ces impacts seront surtout d'ordre anthropique divers: surexploitation des ressources naturelles, défrichements, incendies, drainages des zones humides, pollution des eaux terrestres et marines.

Deux grands types d'écosystèmes littoraux prévalent en Algérie. Il s'agit des écosystèmes côtiers et d'écosystèmes marins et littoraux :

2.1.1. Les écosystèmes côtiers : Ils sont caractérisés par la différenciation des écosystèmes terrestres et aquatiques qui représentent un intérêt écologique et pouvant avoir d'importantes valeurs économiques malgré leur faible surface. Ces écosystèmes sont représentés par des dunes littorales, des falaises rocheuses et des lagunes saumâtres. Les milieux les plus menacés sont les écosystèmes dunaires. Néanmoins, les biotopes (milieux) terrestres qui bordent le lac Mellah, l'unique lagune côtière d'Algérie, supportent des phytocénoses très particulières par un très fort gradient de salinité.

2.1.2. Les écosystèmes marins et littoraux : Ce sont les herbiers de posidonies (posidoniaoceanica) qui contribuent en effet à stabiliser les littoraux et se caractérisent par une productivité biologique considérable. Ils représentent également, l'habitat des nombreuses espèces d'invertébrés et de nurseries pour les juvéniles.

Les écosystèmes les plus menacent actuellement sont:

- **Les écosystèmes dunaires :** figurent également parmi ceux menacés de disparition. Leur localisation en bord de plage les rend particulièrement fragiles au piétinement dû à la sur fréquentation balnéaire, mais surtout à une destruction pure et simple sous l'effet d'aménagements touristiques en bord de mer et du prélèvement de sable. Dans ce sens, l'arrêté international du 20 juillet 1988 fixe les conditions et modalités de délivrance et d'exercice des autorisations d'extraction et d'enlèvement des produits sur le domaine public maritime, hydraulique et terrestre (Bouasla H., Belaidi D, 2004).
- ***Les espèces marines :*** 164 espèces de poissons ont été recensées, mais il est probable qu'un effort systématique de prospection augmenterait fortement ce chiffre; de même, on dénombre 784 espèces végétales aquatiques. Avec une superficie globale de 27 998 km², l'écosystème marin reste peu connu en Algérie et ce en dépit du fait qu'il constitue un réservoir d'une très riche biodiversité.

Sur le plan de l'évaluation de la diversité génétique marine, il est important de mettre en exergue la faiblesse du stock des connaissances scientifiques des taxons existant en Algérie. Néanmoins, une étude de synthèse réalisée par (Grimes S, 2004) fournit une base de référence nationale avec un diagnostic assez exhaustif. Cette synthèse a mis en évidence, tout le long des côtes algériennes, la présence d'un cortège diversifié d'espèces en Méditerranée.

Par ailleurs, selon le même auteur la diversité biologique marine connue s'élève à 3 183 espèces dont 3 080 ont été confirmées après 1980. Cette richesse se répartit entre 720 genres et 655 familles ; la flore marine est estimée à 713 espèces regroupées dans 71 genres et 38 familles. Il serait juste de rappeler que ces chiffres ne reflètent pas la biodiversité réelle mais plutôt celle connue. De plus, des segments entiers de la côte algérienne restent encore inexplorés et plus particulièrement sur la côte Est. Il faut reconnaître que l'essentiel des données disponibles provient d'abord du secteur Centre et ensuite du secteur Ouest. Cette situation participe indéniablement à la sous-estimation de la biodiversité totale (Ministère des ressources en eau et de l'environnement, 2015).
Le tableau N°02 illustre la structure de la biodiversité marine en Algérie, où le nombre d'espèces citées est de 3896 de la faune et de la flore marine, avec un nombre plus élevé des espèces confirmées suite au nombre de genres et de familles qui vivent dans la zone côtière algérienne.

Tableau N°0 2: La structure générale de la biodiversité marine en Algérie

	Nombre d'espèces citées	Nombre d'espèces confirmées	Nombre de genres	Nombre de familles
Flore marine	713	713	71	38
Faune marine	3183	3080	720	655
Total Général	3896	3793	791	693

Source : Grimes et **al. (2004)**.

Le niveau de perturbation dans l'écosystème marin et littoral est perceptible (MATET, FEM et PNUD., 2009) et dont il y a lieu de présenter la forte perturbation dans le tableau N° 3:
- Erosion côtière et dégradation des formations végétales dunaires (artificialisation du milieu) ;
- Perte des grandes superficies des forêts telliennes et autres effets engendrés par la littoralisation de l'activité économique (pression sur les ressources hydriques et foncières) ;
- Diminution de la production de pêche en fonction de forte pression sur la zone de pêche;
- Pression sur certaines zones humides (Sites RAMSAR) ;
- Dégradation des sites particuliers présentant un caractère paysager (Samir Grimes, 2020).

Tableau N°3 : Un écosystème marin et littoral, tendance générale de la biodiversité

Ecosystème (Niveau de perturbation)	**Tendance générale en termes de Biodiversité**	**Implications des changements sur les moyens de subsistance et le développement social et économique**
Aires marines (moyen)	**Tendance à la dégradation** -Réchauffement des eaux et conséquences sur les équilibres biologiques et écologiques et écologiques marins ; -Progression des algues invasives constituant une menace sur l'herbier à posidonie ; -Pression sur les ressources halieutiques (thon, sardines, langoustines, anchois, faux merlans) ; -Menace sur le phoque moine (Monachusmonachus)	D'une façon générale, il est aujourd'hui admis que d'ici 20 ans, les ressources auront diminué de 30% même si l'Algérie ne pêche que le tiers autorisé du stock disponible, évalué à 210000Tonnes.
Littoral (fort)	**Tendance à la dégradation** -Rétrécissement des côtes du fait de l'érosion ; -Pollution ; -Régression des trottoirs à vermets ; -Diminution des stocks de poissons ; -Artificialisation du milieu naturel (dégradation de la végétation côtière…)	Fortes pressions sur la zone de pêche côtières (moins de 200 m). Impact négatif sur les petits métiers et la pêche artisanale.

Source : **MATET, FEM et PNUD. (**2009 P 26.

Plusieurs menaces s'exercent sur les écosystèmes marins à travers les changements climatiques et les activités anthropiques, dont les détails sont donnés dans les ce qui suit.

3. Le changement climatique

La côte algérienne est classée parmi les points chauds des changements climatiques et le réchauffement à des impacts forts et croissants sur les écosystèmes marins. Le capital naturel maritime et côtier algérien est également exposé à diverses sources de pollution, principalement d'origine tellurique dominée par la pollution métallique ainsi que l'eutrophisation. Or, de nouvelles pollutions font peser des risques nouveaux sur les services éco-systémiques, notamment les nouvelles utilisations de la biodiversité marine ainsi que les espèces introduites potentiellement invasives.

Toute stratégie ou plan d'action pour stopper, limiter, réduire ou inverser la tendance à la dégradation des ressources marines et/ou leur développement et utilisation durables est tributaire des capacités scientifiques et techniques. Ces capacités sont indispensables sur toute la chaine des valeurs de toutes les activités

marines et littorales. En effet, ces données et informations sont non seulement indispensables durant la conception des politiques publiques liées à la mer, mais également pour leur mise en œuvre et leur évaluation afin d'apporter les ajustements nécessaires qui pourraient être imposés par l'accentuation de la demande humaine ou par les effets adverses des changements climatiques ou toute autres formes de pollution ou de pressions (Conférence des Nations Unies , 2022).

L'effet du changement climatique sur la biodiversité, l'activité de la pêche et l'aquaculture est confirmé par l'accroissement des températures de l'eau et du niveau des mers, la fonte des glaciers, les modifications de la salinité et de l'acidité des océans, les changements de répartition et d'abondance des stocks ichtyologiques (Grimes S., 2008). Le changement climatique met en danger la durabilité et la productivité d'une ressource économique et environnementale fondamentale, mais il peut offrir par ailleurs des opportunités exploitable, en particulier dans l'aquaculture. La réponse au changement climatique du secteur des pêches maritimes et de l'aquaculture marine ou d'eau douce est largement dépendante des stratégies d'adaptation mises en place (Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, Direction générale de l'énergie et du climat, 2015). L'évolution de nombre des pêcheurs et le développement des techniques et technologies de pêche durant ces cinq dernières décennies, ont mis au niveau international, une vision illimitée de l'exploitation des ressources marines. On trouve, aujourd'hui que près de trois quarts des stocks de poissons pêchés sont pleinement exploités voire surexploités. La vitesse et l'intensité de l'exploitation au niveau mondiale laissent peu de chances aux adaptations aux changements climatiques si ce n'est de façon marginale et non toujours favorable à la durabilité des exploitations.

Le réchauffement climatique et l'élévation du niveau de la mer poussent la migration des espèces marines, qui engendre une perturbation aux pêcheries (Gassman F, 1994). Il est très important de mentionner que ces migrations peuvent concerner les ressources elles-mêmes, comme elles peuvent toucher des maillons de la chaîne alimentaire, ce qui induit une migration des niveaux supérieurs de cette chaîne qui a le plus intérêt socio-économique pour les pays riverains (Menioui M., 2008).

L'augmentation des émissions de dioxyde de carbone provoque déjà un réchauffement et une acidification de milieu marin. Le réchauffement modifie la force des courants et réduit la remontée en surface des éléments nutritifs dont regorgent les eaux profondes et qui servent à fertiliser le phytoplancton, à la base des réseaux trophiques marins. Ces modifications devraient également perturber les habitats des poissons, notamment les récifs coralliens, et les rendre moins hospitaliers. D'ici le milieu du siècle, on s'attendre à observer une diminution importante de la production halieutique côtière (Samir Grimes , 2020). Le

réchauffement de l'atmosphère, lui, contribuera à augmenter les précipitations dans de nombreux pays et devrait permettre d'accroître la productivité de l'aquaculture et de la pêche en eau douce.

L'impact de changement climatique sur les écosystèmes marins représente un effet nuisible, pour cela, des organismes internationaux ont mis en place; entre autres le Groupe d'Experts Intergouvernementaux sur l'Evolution du climat (GIEC), et intergouvernemental panel au climat change (IPCC) en anglais. C'est une organisation qui a été mise en place en 1988, à la demande du G7 par l'Organisation Météorologique Mondiale et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies. L'objet de cet organisme est « d'expertiser l'information scientifique, technique et socio-économique qui concerne le risque de changement provoqué par l'homme ».

Dans ce cadre, l'Algérie prend en charge ce phénomène de changement climatique par la participation dans plusieurs Conventions et Accords ; dont le Sommet de la terre de Rio de Janeiro en 1992 et 2012 suite la Convention UNFCCC sur les changements climatiques qui a été entrée en vigueur en 1994, ratifiée par 192 Etats par la suite, l'adaptation du protocole de Kyoto en 1997 ratifié par 176 Etats. En 2002, l'Algérie a adopté un plan national d'action pour l'environnement et le développement durable qui a pour objet d'enrayer la dégradation de l'environnement et à réduire les méfaits. Le manque de capacités locales constitue un obstacle à l'efficacité des mesures mise en œuvre. En 2005, l'Algérie a adhéré au protocole de Kyoto (HADDAOJI.R., 2009). Mais leurs applications sur le terrain continuent à poser des problèmes de fond.

Le groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit une baisse de 20 à 30 % de l'écoulement des eaux dans la plupart des pays de Moyen- Orient et en Afrique du Nord d'ici à 2050. Le quatrième rapport d'évaluation de ce groupe prévoit une hausse de température de l'ordre de deux degrés au cours des 15 à 20 prochaines années et de plus de quatre degrés à la fin du siècle (la hausse est plus élevée lorsque le rythme des émissions est plus accéléré). Au niveau de la Méditerranée, les premiers résultats annoncent un réchauffement supérieur à la moyenne mondiale, on aurait déjà "gagné" 1,5 degré en 100 ans. Les températures moyennes annuelles devraient très probablement augmenter de +2,2°C à 5,1°C ; avec des températures estivales maximales plus élevées que la moyenne, s'ajoute un autre souci plus inquiétant qui est la baisse de la pluviométrie de 25 % d'ici 2100 et un rallongement de la période de sécheresse (LÖLC Panzani et Ne WSLETTER, 2007).

Face à ce danger, un programme de surélévation artificielle du littoral, a été réalisé par les grandes puissances industrielles qui disposent de moyens nécessaires. Même pour les pays en voie de développement, qui souffrent eux

aussi d'une grande agglomération urbaine comportent un danger sur la côte (SalifDiop- Philippe Rekacewicz, 2006).

Les océans peuvent jouer un rôle actif pour tamponner les émissions de gaz à effet de serre (GES) mais peuvent également participer à la démultiplication des dégâts causés (Jacques Cocquio, 2001). Certaines impacts du changement climatique sur le secteur de la pêche sont prévisibles, en revanche les conséquences cumulées globales sont relativement incertaines du fait de la complexité des écosystèmes aquatiques et du manque de données et de modèles.

4. Les « points chauds » et les zones sensibles des côtes algériennes

Les points chauds sont toute source ponctuelle dans la bande côtière qui crée des effets néfastes sur les écosystèmes, la biodiversité, la durabilité ou l'économie. Ce sont les principaux points, où des charges polluantes d'un niveau élevé provenant de sources industrielles ou domestiques sont rejetées. Les zones sensibles sont les eaux côtières et estuariennes de valeur naturelle ou socio-économique qui sont soumises à des dangers néfastes provoqués par des activités humaines sur la production biologique de la mer.

Les effets de pollution produits dans les « points chauds » (CHALABI A., SEMROUD R.GRIMES S., 2002), sont présentés dans le tableau N°4 et l'ensemble de sites identifiés sont présentés dans le Tableau N°5. Ces tableaux montrent, que la pollution est variée d'une région à une autre. Le seuil extrême de pollution existe au niveau de la localisation de Ghazaouet, Mostaganem et Arzew où se concentrent les plus grands pôles industriels. En revanche, le niveau grave se trouve dans les agglomérations de Bejaia, Skikda et Rouïba-Reghaia. Enfin, le niveau important de pollution se trouve dans les agglomérations d'Oran, Alger et Annaba.

Tableau N°04: Les critères de classement des effets de pollution

Niveau	Effet	Descriptif
6	Extrême	-Tout rejet qui peut réduire la teneur en O_2 de la masse réceptrice au-dessous de 0,5 $mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration en métaux lourds> 50$mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration d'hydrocarbures de 400 $mg.l^{-1}$
5	Grave	-Tout rejet qui peut réduire la teneur en O_2 de la masse réceptrice au-dessous de 2 $mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration en métaux lourds> 30$mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration d'hydrocarbures de 200 $mg.l^{-1}$

4	Important	-Tout rejet qui peut réduire la teneur en O_2 de la masse réceptrice au-dessous de 0,5 $mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration en métaux lourds> 20$mg.l^{-1}$ -Tout rejet qui contient une concentration d'hydrocarbures de 100 $mg.l^{-1}$

Source : **CHALABI A., SEMROUD R.**, **GRIMES S. (2002) ,** Alger. P 73.

Tableau N°05 : Les « points chauds » et zones sensibles de pollution domestique et industrielle.

Localisation	Points chauds (agglomérations)		Zones sensibles (baies et golfes)	
	Niveau	Aspects transfrontaliers	Niveau	Effets transfrontaliers (*)
Ghazaouet	6	P, B, L, S, H	5	P, B, L , S
Oran	4	P, B, L, S,		
Mostaganem-Arzew	6	P, B, L, S, H	5	P, B, L, S, H
Alger	4	P, B, L, S,	4	P, B, L, S, H
Rouïba-Reghaia	5	P, B, L, S, H		
Bejaia	5	P, B, L, S, H	5	P, B, L, S, H
Skikda	5	P, B, L, S, H	5	P, B, L, S, H
Annaba	4	P, B, L, S, H	4	P, B, L, S,

Source : CHALABI A., SEMROUD R., GRIMES S., (2002).

5. Défis et opportunités

Des efforts importants ont été faits en vue de réduire la pollution marine et afin de préserver les écosystèmes marins d'importance écologique majeure. A cet effet, l'Algérie confirme son engagement pour la réussite de la décennie des nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2020-2030) et exprime l'importance des actions qui visent le développement des capacités et le renforcement de la collaboration.

L'Algérie tient à féliciter la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI-UNESCO) pour la qualité du travail accompli et pour la mise en œuvre de la décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.

Concernant la promotion de l'économie maritime durable, l'Algérie a développé une vision pour l'économie bleue en (Stratégie nationale de l'économie bleue, SNEB 2030) qui s'appuie sur la création de la valeur à partir des activités

maritimes et les activités connexes, la création d'emplois bleus durables, la construction de capacités et de compétences pouvant soutenir la valorisation, le développement et la préservation du capital maritime et littoral algérien.

Cette vision est déclinée sur plusieurs axes stratégiques : la gouvernance globale des mers et des océans, l'adaptation de la gouvernance maritime, l'intégration et la résilience des villes, soutenue par des écosystèmes marins protégés et des services éco-systémiques maintenus et mieux valorisées. La stratégie nationale de l'économie bleue vise également la réduction de la vulnérabilité sanitaire, alimentaire et hydrique et énergétique dans un contexte marqué par le défi climatique et la résilience socio-économique. Enfin, le partage et la transmission des principes du développement durable et de l'économie bleue ainsi que le financement durable et efficient de l'économie bleue constituent des axes d'actions intersectoriels par excellence.

Ces défis requirent un potentiel scientifique et technique très important. Les besoins scientifiques iront en augmentant à l'avenir compte tenu des besoins de protection et de valorisation de la biodiversité marine :

- La biodiversité est surexploitée, avec de nouvelles espèces, des espèces supérieures et de nouveaux services économiques ciblés ;
- L'accélération de l'introduction d'espèces en Méditerranée et le long de la côte algérienne et leur adaptation aux conditions locales menant à leur établissement dans des zones clés, en compétition avec les espèces locales, voire endémiques ;
- Des lacunes persistantes en termes de connaissances ;
- Une focalisation des efforts de recherche sur les espèces exploitées (exploitables) et les habitats et espèces clés au détriment de toute la biodiversité « non-iconiques ».

Les défis scientifiques de l'Algérie concernant l'écosystème marin ont été articulés autour de des axes suivants :

- Assurer un développement des technologies marines en veillant à ne pas compromettre les équilibres écologiques ;
- S'adapter aux effets des changements globaux et en particulier des changements climatiques sur les composantes clés des habitats marins sensibles et de haute valeur écologique ;
- Comprendre la biodiversité en définissant les nouvelles thématiques à explorer et les nouvelles connaissances à acquérir ;
- La biodiversité des grands fonds, les "nouvelles" espèces et la biodiversité ;
- Changement de la structure et des fonctionnalités de la biodiversité ;
- Production alimentaire durable avec la pêche et l'aquaculture

- Pollution marine (contaminants chimiques, eutrophisation, déchets plastiques, marée noire, etc.) ;
- Nouveaux défis de l'exploration scientifique de l'écosystème marin (exploration et exploitation des grands fonds marins, plateformes offshore, installations d'énergie renouvelable en mer) ;
- Impacts du changement climatique.

S'agissant des opportunités, la situation actuelle de l'écosystème marin et côtier algérien et l'état des connaissances sur cet écosystème ouvrent des perspectives scientifiques, notamment :

- Mise en place de réseaux scientifiques et l'intégration des plateformes régionales et internationales de recherche sur l'océanographie opérationnelle ;
- Développement des biotechnologies marines pour apporter des réponses à la sécurité alimentaire ;
- Développer de nouveaux outils pour l'évaluation de la perte de la biodiversité marine ;
- Mettre en place des programmes et de projets de recherche visant à améliorer la compréhension de l'organisation et du fonctionnement de la biodiversité marine.

6. La politique Algérienne de la biodiversité et de la protection des ressources halieutiques en Algérie

L'Algérie a mis en place plusieurs politiques qui à pour objet la sauvegarde de la biodiversité côtière et la protection des ressources halieutiques.

1. Le Commissariat national du littoral (CNL), un instrument institutionnel pour la mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC)

Le CNL a été créée en 2008 pour mettre en œuvre la politique nationale de protection du littoral, et de participer avec les autres institutions à le valoriser.

Le Protocole GIZC qui est le septième Protocole établi dans le cadre de la Convention de Barcelone à être entré en vigueur. Il représente une étape cruciale dans l'histoire du Plan d'Action pour la Méditerranée. Il vient compléter une série de Protocoles pour la protection de l'environnement marin et de la région côtière en Méditerranée. Ce Protocole constituera pour les pays de la région méditerranéenne un instrument pour mieux assurer la gestion et la protection de leurs zones côtières ; il leur offre, en outre, la possibilité et le cadre afin de faire face aux nouveaux défis auquel l'environnement côtier de cette région fait face aujourd'hui, notamment une meilleure adaptation aux problèmes liés aux changements climatiques et à leurs effets sur les zones côtières.

Parmi ses missions structurantes, il y a lieu de citer l'élaboration des PAC à travers une typologie des espaces littoraux et en assistant les collectivités locales dans leur intervention sur le littoral, la mise en place d'un système d'information « littoral », l'identification des zones à risques, et la proposition des mesures de prévention des risques naturels et/ou technologiques qui peuvent survenir sur le littoral. Le CNL est également chargé d'identifier les sites d'intérêt écologique, paysager et culturel en vue de leur conservation.
Le CNL a également mis en application des cadres réglementaires comme le Schéma ou Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU), ainsi que les plus classiques Plans d'Occupation des Soles (POS) (Maghfour Kacemi M. 2004). qui ont été insaturés par la loi 90-29 du 01-12-1990, relative à l'aménagement et à l'urbanisme et ses décrets d'application 91-177 du 28-05-1991, et 91-178 du 28-05-199 (MELHAOUIM. Et EL HAFIDL, 2008).

Les projets de Plan d'Aménagement côtier (PAC- cadastre littoral) représentent une importance particulière, car ils permettent de classer les secteurs côtiers en milieux urbanisables, non urbanisables ou à protéger, en tenant compte des spécificités du milieu côtier et des règles définies par la loi littorale.
La mise en compatibilité des 173 Zones d'Extension et Sites Touristiques (ZEST) avec la loi de protection du littoral constitue à ce titre un enjeu majeur.
En outre, la cartographie foncière doit être nécessairement géo référencée avec un lien direct de système d'information littoral. Il est également chargé d'élaborer un rapport biannuel sur l'état du littoral, qui constitue, non seulement un outil de gestion mais surtout un outil de communication sur la GIZC (GRIMES S., 2012). Ce rapport donne une idée générale sur l'état environnemental, le bilan des occupations des zones réglementaires et celui des infractions.

2. L'Agence Nationale des Changements Climatiques dont les missions sont de :
- Élaborer, de mettre en œuvre et de suivre les programmes, activités, projets et recommandations définis dans le cadre de la stratégie et du plan d'action dans le domaine des changements climatiques,
- Définir les instruments pour l'opérationnalité du mécanisme de développement propre au niveau national ;
- Contribuer au renforcement des capacités nationales dans le domaine des changements climatiques par des actions d'information, de sensibilisation, de formation, d'éducation et de communication, de renforcer le système national d'information relative aux activités d'émission et d'absorption des gaz à effet de serre ;

- Réaliser des études scientifiques relatives à la modélisation climatique et ses applications aux secteurs vitaux tels que l'énergie, les ressources en eau, l'agriculture, la forêt, les écosystèmes sahariens, le sol, le littoral et la santé ;
- Coordonner les travaux relatifs à l'élaboration de l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre ;
- Participer à la préparation des mesures d'atténuation et d'adaptation face aux changements climatiques, d'encourager l'utilisation de nouvelles technologies et pratiques en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'Algérie a consacré d'importants financements dans le cadre de ses programmes d'appui à la relance économique et de soutien à la croissance dans le respect des impératifs du développement durable. Le programme quinquennal (2010-2014), vient de renforcer l'approche intersectorielle et participative de la planification et de la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources naturelles. Il permet l'utilisation durable de la biodiversité, la lutte contre la dégradation des sols, la gestion rationnelle de l'eau et la réduction des gaz à effet de serre.
L'Algérie a investi 100 millions de dollars sur fonds propres HADDAOJI R. (2009) , dans un projet volontariste d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre en séquestrant et en stockant le carbone dans les formations géologiques à In Salah (Sud de l'Algérie).
Les changements climatiques qui occupent, à juste titre, l'agenda mondial, constituent une réelle menace pour l'ensemble des pays. Par conséquent, en 2005 l'Algérie a adhéré au protocole de Kyoto (HADDAOJI R., 2009). Mais leurs applications sur le terrain continues à poser des problèmes de fond. Une deuxième période d'engagements est une condition essentielle pour la sauvegarde du régime international de lutte contre les changements climatiques. Afin de limiter le réchauffement climatique à 2°, ces pays devraient réduire leurs émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % entre 2013 et 2017 (NUDD, 2011). De plus, la Stratégie Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (SNEDD) en cours de formulation pour la période 2017- 2035, est consacré au changement climatique.

Il mentionne explicitement le PNC et la Contribution Déterminée Nationale (CDN) et énonce, parmi ses objectifs, l'atténuation des GES, l'adaptation au changement climatique et le renforcement de la planification en matière de changement climatique. Dans le cadre de la formulation de la SNEDD et du PNAE-DD, le Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables (MEER) (2018) a produit une estimation des coûts de la dégradation de l'environnement en Algérie, y compris celle résultant de l'inaction dans le domaine du changement climatique. Les coûts du changement climatique sont estimés en Algérie entre 181

milliards (1,10 % du PIB) et 303 milliards de DA (1,83 % du PIB) par année (BESSAOUD O., Jean-Paul Pellissier, Jean-Pierre Rolland, Wided Khechimi., 2019).

Les pays en développement devraient continuer à participer à l'effort global d'atténuation, d'une manière volontaire et selon leurs capacités respectives. Ils doivent, par conséquent, bénéficier du soutien financier et technologique international.

Au-delà des menaces climatiques dont l'impact sur les écosystèmes et le capital naturel entrave le développement, la faible capacité de résistance aux catastrophes naturelles, l'urbanisation rapide, le manque d'autosuffisance alimentaire, le surpeuplement dans les zones côtières, les migrations en provenance des pays du Sahel et la crise financière et économique mondiale constituent des défis émergents auxquels il faudrait trouver des solutions rapides et innovantes.

6.2. Le cadre institutionnel du secteur de la pêche et des ressources halieutiques

Les réalisations du secteur de la pêche sont également remarquables par:

1. Elaboration d'un plan d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries Algériennes

Un contrat a été établi avec le groupement composé de « l'Institut National de Cartographie et de Télédétection, de l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL) et du Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture » (MPRH, 2014) pour la réalisation d'une étude portant élaboration d'un Plan d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries Algériennes (PAGPA). Les objectifs de ce projet sont : L'élaboration et la présentation d'un plan d'aménagement des activités de la pêche en faisant ressortir essentiellement les zones de pêche sensibles, les zones d'activités pour les différents types de métier, les zones de conflit et la localisation de l'effort de pêche (MATE, 2014).

2. Plan d'action du secteur de la pêche et des ressources halieutiques

Un autre plan important développé par l'État est relatif à celui du secteur de la pêche. À ce titre, il y a lieu de rappeler que l'élaboration d'un Schéma Directeur de Développement des Activités de la Pêche et de l'Aquaculture (SDDAPA) à l'horizon 2025, est retenue par la loi n°01-11 de 3 juillet 2001, relative à la pêche et à l'aquaculture.

Dans le cadre du programme de développement du secteur de la pêche (2009-2014), le ministère de la pêche et des ressources halieutiques a lancé des projets

d'études en matière de biodiversité des ressources biologiques marine. Il s'agit de projets se rapportant à la connaissance et à la gestion intégrée des ressources halieutiques.

3. Evaluation des ressources halieutiques le long du littoral-Algérien

Un contrat programme de cinq années a été conclu avec le Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA) pour réaliser une série de campagnes d'évaluation et de prospection des ressources halieutiques le long du littoral algérien, aussi bien pour les ressources pélagiques que pour les ressources démersales et ce, au moyen du navire de recherche scientifique algérien.

Ainsi, au titre de l'année 2013, deux campagnes ont été réalisées. Il s'agit de l'évaluation des ressources démersales ALDEM 2013 et l'évaluation des ressources pélagiques ALPEL 2013.

4. Le schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture

L'objectif recherché à travers l'élaboration du schéma directeur de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture consiste en la construction d'espaces économiques et sociaux gérables et aptes à produire des richesses durables. Cet objectif découle de l'exigence de définir des zones de projets en mesure de conduire et d'entretenir leur propre développement et de pouvoir intégrer leurs projets en cohérence avec les autres programmes sectoriels et de développement local.

7. Conclusion

Les zones côtières algériennes sont caractérisées par la diversité de leur faune et de leur flore marine, et par la concentration de nombreuses ressources et opportunités exploitables. Cependant, elles sont confrontées, depuis plusieurs années, à divers types de pollution les rendant de plus en plus pauvre et infréquentable. Cet état de fait, s'est malheureusement le produit d'un développement anarchique des activités socioéconomiques. Malgré tous les efforts déployés par l'Etat dans ce domaine, à travers notamment les divers textes règlementaires et les différentes institutions créées pour cela, il n'en demeure pas point que le phénomène de la pollution continue à toucher de plein fouet les espaces littoraux à travers notamment une nouvelle industrialisation encore basée près des villes côtières et un développement assez important du tourisme…, etc. Tous ces

nouveaux facteurs représentent les nouveaux enjeux et autres pour l'environnement côtier algérien, plus spécifiquement le phénomène de changement climatique.

L'Algérie doit alors mettre en place de sérieuse solution pour la gestion rationnelle et intégrée des zones côtières, qui permettront de concilier les domaines économiques et écologiques. Conciliation passant parfois nécessairement par la protection d'espaces sensibles.

L'Algérie a pu effectuer à travers son plan National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture à l'horizon 2020, et développé une vision pour l'économie bleue en (Stratégie nationale de l'économie bleue, SNEB 2030) qui s'appuie sur la création de la valeur à partir des activités maritimes et les activités connexes, la création d'emplois bleus durables, la construction de capacités et de compétences pouvant soutenir la valorisation, le développement et la préservation du capital maritime et littoral algérien.

Plusieurs actions pour le développement et la préservation de la pêche artisanale, il y a lieu de pérenniser cette filière à travers :

- La diversification des techniques de pêche sélectives ;
- Le renforcement des capacités des professionnels ;
- Le renforcement de l'organisation socioprofessionnel ;
- L'accompagnement des professionnel à travers la mise en place et mise œuvre des plans de cogestion;
- Le renforcement de la sensibilisation des professionnels sur les aspects environnementaux à l'effet de préservation de la ressource.

8. Liste Bibliographique:

- Bouasla H., Belaidi D. (2004). Guide du domaine public maritime, Manuel de gestion . Algérie: édition CTTP.
- BESSAOUD O., Jean-Paul Pellissier, Jean-Pierre Rolland, Wided Khechimi. (2019). *Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. Projet d'appui à l'initiative ENPARD MEDITERRANEE.* Algérie.
- CHALABI A., SEMROUD R.GRIMES S. (2002). *Rapport National PAS BIO Algérie, consultants auprès du CAR/ASP. « Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Diversité Biologique en Région Méditerranéenne ». Alger. P 72.*
- Conférence Internationale sur l'Économie Bleue. (2018). *L'économie Bleue durable.* Nairobi.

- CPS. (2016). *devisions pêche et aquaculture et écosystème marins de la CPS plans stratégique 2013-21016.*
- Gassman F. (1994). *effet de serre, modèles et réalités.* Genève Suisse: Édition Médecine et Hygiène.
- Grimes S (2020) : économie bleue, PME, enjeux et stratégie pour Algérie, édition hub Nation al West Med Touloun, France
- Grimes S. (2004). Biodiversité marine et littorale algérienne . Projet Sonatrach/LRSE. Eds. Sonatrach.
- Grimes S. (2008). Impact des changements sur la biodiversité marine et côtière en Algérie. (N° 04/2008), 59.
- GRIMES S. (2012). rapport sur la : « Stratégie Nationale relative à la Gestion Intégrée des Zones Côtières en Algérie /Biodiversité marine et conservation des habitats côtiers remarquables. Algérie: Édition MATE-PAP RAC.
- Gunter, P. (2017). *L'économie bleue 3.0*, 2ème édition. Nouvelles éditions Caillade.
- HADDAOJI R. (2009). Restitution des résultats de la COP14 de l'UNFCCC tenue à Poznan-Pologne du 1ereet 12eme décembre 2008. . (p. 16). Tunusie: Edition ARH.
- Jacques Cocquio. (2001). *Environnement et Sécurité dans la Perspective du Développement Durable partie 1 et 2. Séminaire est organisé par le centre Universitaire d'Ecologie Humaine et des sciences de l'environnement de l'Université de Genève (CUEH).* Suisse.
- Jean- Paul PAOLI, TEMMAR N. . (2008). mission économique d'Alger . Algérie.
- Joseph CATANZANO, Chérif OMARI. (2014). *rapport final 1, « Appui à la formulation de la stratégie nationale de développement de la pêche et de l'aquaculture 2015.2020 (avec une attention particulière sur la pêche artisanale).* Algérie: MPRH-PNUD-FAO.
- LACAZE J-C. (1993). la dégradation de l'environnement côtier conséquence écologique . Dans *Science de l'environnement 8* (p. 109). Paris: Edition MASSON. Barcelone.
- LÖLC Panzani et Ne WSLETTER. (2007). *changements climatiques et forêt Méditerranéenne* . Récupéré sur Association loi 1901 pour la sensibilisation et la protection de l'environnement.

- Maghfour Kacemi M. (2004). Recommandations pour l'élaboration des PDAU et des POS dans les zones littorales . Algérie: Édition Dar El Gharb.
- MATE, CCNUCC. (2010). projet GEF/PNUD 00039149 seconde communication nationale de l'Algérie sur les changements climatiques a la CCNUCC. p. 65.
- MATE. (2014). *5ème Rapport National sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique au niveau national.* Alger.
- MATET, FEM et PNUD. (2009). *Quatrième rapport national sur « la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique au niveau national.* Algérie.
- MELHAOUIM. Et EL HAFIDL. (2008). Le littoral : subir, dire, agir ». Actes du colloque international pluridisciplinaire. France Lille.
- Menioui M. (2008). vulnérabilité des écosystèmes du littoral Méditerranéen Oriental à l'élévation du niveau de la mer dans les écosystèmes littoraux . Dans *Projet ACCMA. Adaptation au changement climatique en Afrique (ACCA)* (p. 34). Algérie.
- Ministère des ressources en eau et de l'environnement. (2015). *Stratégie nationale de la gestion intégrée des zones côtières pou l'Algérie 2015-2030.* Alger: Édition PAM-MedPartnership. UNESCO.
- MPRH. (2008). *Étude ECHOtehnics Rapport final. Algérie.*
- Nations Unies (2022) : Contribution de l'Algérie à l'élaboration des documents conceptuels relatifs aux dialogues interactifs de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'Objectif de Développement Durable 14, Lisbonne.
- NUDD. (2011). Contribution de l'Algérie à la Conférence des Nations Unies sur le Développement durable (Ri o+20) . Algérie.
- SalifDiop- Philippe Rekacewicz. (2006). *« Atlas mondial de l'eau » une pénurie annoncée avec un supplément sur l'eau en France.* France: Nouvelle édition Autrement collection Atlas/Monde