

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République démocratique populaire d'Algérie

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر و تهيئة الساحل

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



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur et de
Master en Sciences de la Mer**

Option : Ingénierie de l'Environnement Marin et Protection des Ecosystèmes

Thème :

**Évaluation du potentiel de l'économie bleue en Algérie :
secteurs maritimes clés**

Présenté par :

BELKACEM Mouna et BELAMINE Ferial

Soutenu publiquement le 23 / 06 / 2026 devant un jury composé de :

Mme. KAIDI.N

MCA (ENSSMAL)

Présidente

Mr. GRIMES.S

Professeur (ENSSMAL)

Promoteur

Mme. AKROUR.S

MCB (Université de Tipaza)

Examinatrice

Année universitaire : 2025 - 2026

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à moi-même, pour tous les efforts, la patience et la détermination dont j'ai fait preuve tout au long de ce parcours. Malgré les difficultés, les moments de doute et la fatigue, j'ai continué à avancer jusqu'à l'aboutissement de ce mémoire.

À mon père, tout particulièrement, pour sa présence constante, ses encouragements et tous les efforts qu'il a fournis pour moi. Merci de m'avoir accompagnée, déposée et soutenue à chaque étape, même dans les moments les plus fatigants. Ta présence a été pour moi une source de force et de motivation.

À ma chère maman, pour son amour, sa tendresse, ses prières et son soutien moral qui m'ont toujours donné le courage d'avancer.

*À mon frère et à son épouse, pour leur affection, leur soutien et leurs encouragements. À mon frère **Omar**, tout particulièrement, pour son soutien, ses encouragements et ses nombreuses moqueries affectueuses qui m'ont accompagnée tout au long de ce parcours. Même en me taquinant, tu as su me donner la force d'aller jusqu'au bout.*

*À leur petite fille et ma petite nièce **Anni**, qui apporte joie, douceur et bonheur à notre famille.*

*À mes cousins **Zoheir** et **Lotfi**, pour leur présence, leur soutien et les bons moments partagés.*

*À mon binôme et ma chère amie et sœur **Mouna**, pour son sérieux, sa patience, sa collaboration et pour tous les efforts fournis ensemble afin de mener ce travail à terme.*

*À mon amie d'enfance et ma chère voisine **Lyna**, pour les souvenirs précieux que nous avons partagés, pour ta présence, ton affection et ton soutien au fil des années. Merci d'avoir toujours été là, avec sincérité et bienveillance. Je te dédie ce travail avec beaucoup d'amour et de reconnaissance.*

*À mes chères amies et sœurs du cœur **Imen** et **Maria**, ainsi que tous mes amis qui ont rendu ce parcours universitaire plus beau et plus léger. Merci pour les moments partagés, les encouragements, les fous rires, les révisions, les journées de fatigue et tous les souvenirs qui resteront gravés dans ma mémoire.*

À toutes les personnes qui ont cru en moi et qui m'ont encouragée de près ou de loin, je dédie ce travail avec toute ma gratitude.

Feriel

Dédicace

Tout succès est le fruit d'efforts, de patience et du soutien précieux des personnes qui nous entourent. À travers ces quelques lignes, je souhaite exprimer ma profonde gratitude à celles et ceux qui ont marqué mon parcours et contribué à l'accomplissement de ce travail.

Je dédie ce mémoire à la mémoire de ma chère grand-mère Zahra, qui restera toujours présente dans mon cœur. Que ce travail soit un hommage à son amour, à son souvenir et à la place précieuse qu'elle occupera toujours dans ma vie.

À mes chers grands-parents Amar, Rabia et Menana, merci pour votre amour, vos prières, votre tendresse et vos bénédictions, qui ont été pour moi une source de force et de réconfort.

À ma chère maman, pour son amour inconditionnel, sa patience, ses sacrifices et ses prières qui m'ont toujours accompagnée. À mon cher papa, pour sa confiance, son soutien constant et les valeurs qu'il m'a transmises. Votre présence et vos encouragements ont été essentiels dans mon parcours.

À mes chères sœurs Sarah et Ryma, ainsi qu'à mon cher frère Walid, merci pour votre amour, votre soutien et votre présence précieuse dans ma vie.

À ma grande famille, mes oncles, mes tantes, merci pour votre affection, vos encouragements et tous les moments partagés qui resteront gravés dans ma mémoire.

À mes cousines Asma, Amina, Meriem, Yasmine, Khadidja et Maya, merci pour votre présence, votre affection et les souvenirs partagés. Une pensée particulière à Asma, qui n'est pas seulement ma cousine, mais aussi une véritable meilleure amie, toujours présente avec sincérité et bienveillance.

À ma chère copine, sœur et binôme Feriel, que je remercie infiniment pour sa patience, son soutien, son sérieux et tous les efforts partagés durant ce travail. Je valorise profondément notre parcours ensemble, les moments que nous avons traversés et les souvenirs que nous avons construits.

À mes meilleures amies Youssra et Maria, pour leur amitié sincère, leur écoute, leurs encouragements et leur présence précieuse. Merci d'avoir été là, avec bienveillance et affection, dans les différentes étapes de ce parcours.

À mes amis de l'école, merci pour les souvenirs inoubliables, les rires, l'entraide et les moments partagés que je garderai toute ma vie.

Que cette dédicace exprime toute ma reconnaissance envers chacun de vous. Votre amour, votre soutien et votre présence ont illuminé mon chemin et m'ont donné la force d'aller jusqu'au bout.

Avec toute ma reconnaissance

Mouna

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu Tout-Puissant de nous avoir accordé la santé, la force, la patience et la volonté nécessaires pour mener à bien ce travail.

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre encadrant, **Monsieur Samir Grimes**, pour son accompagnement, sa disponibilité, ses orientations scientifiques et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de ce mémoire. Son exigence, son expérience et son soutien ont constitué une aide précieuse dans l'aboutissement de ce travail.*

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant d'évaluer ce travail. Nous leur sommes reconnaissants pour le temps accordé à la lecture de ce mémoire, ainsi que pour leurs remarques et observations qui contribueront à l'enrichissement de ce travail.

*Nous adressons également nos sincères remerciements à **Moussaoui Yakout Nawel** pour son aide, sa disponibilité, ses conseils et son soutien durant les différentes étapes de ce travail. Sa contribution et ses orientations nous ont été d'une grande importance.*

*Nous remercions aussi l'ensemble des enseignants et du personnel de l'**ENSSMAL** pour la formation, l'encadrement et les connaissances qu'ils nous ont transmis tout au long de notre parcours universitaire.*

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui nous ont soutenues, encouragées et aidées, de près ou de loin, durant la réalisation de ce mémoire.

Liste des abréviations

AEC : Algerian Energy Company

ADC : Algerian Desalination Company

AMP : Aire Marine Protégée

BLUEMED : Initiative de recherche et d'innovation pour l'économie bleue en Méditerranée

CALM : Catenary Anchor Leg Mooring

CAR/ASP : Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées

CAR/PAP : Centre d'Activités Régionales pour le Programme d'Actions Prioritaires

CGPM : Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée

CNL : Commissariat National du Littoral

CNRDPA : Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture

CSV : Comma-Separated Values

DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène sur cinq jours

EB : Économie Bleue

EMR : Énergies Marines Renouvelables

ENSSMAL : École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral

EPAL : Entreprise Portuaire d'Alger

EPAN : Entreprise Portuaire d'Annaba

EPB : Entreprise Portuaire de Béjaïa

EPDJ : Entreprise Portuaire de Djen Djen

EPG : Entreprise Portuaire de Ghazaouet

EPM : Entreprise Portuaire de Mostaganem

EPO : Entreprise Portuaire d'Oran

EPT : Entreprise Portuaire de Ténès

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

FEAMPA : Fonds Européen pour les Affaires Maritimes, la Pêche et l'Aquaculture

GIZC : Gestion Intégrée des Zones Côtières

GNL : Gaz Naturel Liquéfié

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

IMAP : Integrated Monitoring and Assessment Programme

INN : Pêche Illicite, Non déclarée et Non réglementée

IRENA : International Renewable Energy Agency

IUCN / UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

JORADP : Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire

MAB : Man and the Biosphere

MAPAMED : Base de données des Aires Marines Protégées de Méditerranée

MedPAN : Mediterranean Protected Areas Network

MES : Matières En Suspension

MPPH : Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques

MSPglobal : Programme mondial de Planification Spatiale Maritime

MW : Mégawatt

NOx : Oxydes d'azote

ODD : Objectifs de Développement Durable

ONDPA : Office National de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture

ONU : Organisation des Nations Unies

ONS : Office National des Statistiques

PAGPA : Plan d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries Algériennes

PAL : Plan d'Aménagement Littoral

PAM : Plan d'Action pour la Méditerranée

PAP/RAC : Priority Actions Programme / Regional Activity Centre

PEID : Petits États insulaires en développement

PEM : Planification de l'Espace Maritime

PME : Petites et Moyennes Entreprises

PNEK : Parc National d'El Kala

PNUE/PAM : Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée

PSM : Planification Spatiale Maritime

QGIS : Quantum Geographic Information System

RA : Récifs Artificiels

SARL : Société à Responsabilité Limitée

SDEM : Station de Dessalement d'Eau de Mer

SGPP : Société de Gestion des Ports de Pêche et de Plaisance

SIG : Système d'Information Géographique

SNEB : Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue

SNAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire

SNGC : Service National Garde-Côtes

SPA : Société Par Actions

SPA/RAC : Specially Protected Areas Regional Activity Centre

STEP : Station d'Épuration

SWOT : Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

UNCED : Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement

UN DESA : United Nations Department of Economic and Social Affairs

UNCTAD : United Nations Conference on Trade and Development

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture

UNESCO-COI : UNESCO – Commission Océanographique Intergouvernementale

UNESCO-IOC : UNESCO – Intergovernmental Oceanographic Commission

UNFCCC : Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

UpM : Union pour la Méditerranée

WestMED : Initiative pour le développement durable de l'économie bleue en Méditerranée occidentale

ZEE : Zone Économique Exclusive

ZET : Zone d'Expansion Touristique

ZEST : Zone d'Expansion et Site Touristique

ZI : Zone Industrielle

ZPR : Zone de Pêche Réglementée

Liste des figures

Figure 1. Une approche par étapes de la planification de l'espace marin (Source: COI-UNESCO, 2009).....	13
Figure 2. Typologie des côtes algériennes (Source : Mezouar, 2022)	16
Figure 3. Schéma de gouvernance de la SNEB et de ses déclinaisons (Source : SNEB, 2030)	22
Figure 4. Le poids socioéconomique des secteurs de l'économie bleue et leur potentiel de développement (Source : Grimes, 2024).	33
Figure 5. Importation de la base de données CSV dans QGIS à partir de l'outil Texte délimité	37
Figure 6. Affichage et vérification des points géoréférencés sur le littoral algérien	38
Figure 7. Symbologie des activités maritimes et côtières dans QGIS	38
Figure 8. Superposition des couches thématiques pour l'analyse spatiale des activités dans la wilaya d'Oran	39
Figure 9. Mise en page finale et préparation de l'exportation de la carte sous QGIS	40
Figure 10. Extrait de la base de données finale	45
Figure 11. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tlemcen	49
Figure 12. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Aïn Témouchent	53
Figure 13. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Oran	56
Figure 14. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Mostaganem	60
Figure 15. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Chlef	63
Figure 16. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tipaza	67
Figure 17. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Alger	71
Figure 18. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Boumerdès	75
Figure 19. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tizi Ouzou	79
Figure 20. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Bejaïa	82
Figure 21. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Jijel	85
Figure 22. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Skikda	89
Figure 23. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Annaba	92
Figure 24. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'El Tarf.....	96
Figure 25. Accès à l'outil d'ajout d'une couche vectorielle dans QGIS	123
Figure 27. Paramétrage et ajout de la couche vectorielle des wilayas dans QGIS	124
Figure 26. Sélection du fichier shapefile des wilayas côtières	124
Figure 28. Affichage du shapefile des wilayas côtières dans l'interface QGIS.....	125

Liste des tableaux

Tableau 1. Sources de données	35
Tableau 2. Échelle d'intensité des conflits d'usage	42
Tableau 3. Répartition des entités recensées dans la base de données cartographique finale	44
Tableau 4. Matrice d'intensité des conflits d'usage entre activités de l'économie bleue à l'échelle nationale.....	46
Tableau 5. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tlemcen	51
Tableau 6. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Aïn Témouchent	54
Tableau 7. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Oran	58
Tableau 8. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Mostaganem	61
Tableau 9. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Chlef.....	64
Tableau 10. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tipaza	68
Tableau 11. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Alger	72
Tableau 12. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Boumerdès.....	76
Tableau 13. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tizi Ouzou	80
Tableau 14. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Béjaïa.....	83
Tableau 15. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Jijel	86
Tableau 16. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Skikda.....	90
Tableau 17. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Annaba.....	93
Tableau 18. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'El Tarf	97
Tableau 19. Synthèse comparative des conflits dominants par wilaya littorale	98
Tableau 20. Synthèse des points chauds de conflits d'usages sur le littoral algérien	103
Tableau 21. Analyse SWOT du secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie.....	106
Tableau 22. Analyse SWOT du secteur du transport maritime	107
Tableau 23. Analyse SWOT du secteur du tourisme côtier	108
Tableau 24. Analyse SWOT du secteur du dessalement de l'eau de mer	109
Tableau 25. Analyse SWOT du secteur des énergies marines renouvelables.....	110
Tableau 26. Analyse SWOT du secteur de la biotechnologie marine et recherche	111

Table des matières

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Généralités	4
1. Définitions, principes et concepts clés de l'économie bleue	4
1.1. Définition de l'économie bleue : Approches institutionnelles.....	4
1.2. Distinction entre croissance bleue, économie circulaire et économie verte	4
1.3. Les principes fondamentaux et piliers de la durabilité marine	5
2. Évolution historique et cadre de gouvernance internationale	6
2.1. Genèse et développement du concept d'économie bleue : Une perspective historique	6
2.2. Le rôle des Objectifs de Développement Durable (ODD), notamment l'ODD 14, dans la promotion de l'économie bleue	6
3. Typologies des activités et synergies sectorielles de l'économie bleue	6
3.1. Activités maritimes établies et leur contribution à l'économie bleue	6
3.2. Activités émergentes, innovantes et potentiel de croissance	7
4. Conflits d'usage dans les espaces marins et côtiers	7
4.1. Définition des conflits d'usage	7
4.2. Typologie des conflits.....	8
4.2.1. Les conflits directs.....	8
4.2.2. Les conflits indirects.....	8
4.2.3. Les conflits temporels.....	9
4.2.4. Les incompatibilités réglementaires	9
4.3. Nature des conflits	9
4.3.1. Conflits sur les ressources	10
4.3.2. Conflits sur l'espace	10
5. Planification Spatiale Maritime et gestion des conflits	11
5.1. Définition et principes de la Planification Spatiale Maritime	11
5.2. Rôle de la PSM dans l'organisation des usages maritimes	12
5.3. Compatibilités, incompatibilités et synergies entre activités.....	12
5.4. Apport de la PSM dans la réduction des conflits d'usage	12
Chapitre 2 : L'économie bleue en Algérie : Contexte, enjeux et perspectives nationales ...	14
1. Présentation du littoral algérien et de ses spécificités	14
1.1. Caractéristiques géographiques et typologie des côtes algériennes	14
1.2. Caractéristiques physiques et climatiques	15
1.3. Potentiel des écosystèmes marins et côtiers	17
1.4. Profils socio-économiques et démographiques des 14 wilayas côtières : disparités territoriales.....	20

2.	Cadre institutionnel, réglementaire et stratégique algérien	21
2.1.	Analyse du cadre juridique et des politiques publiques relatives à l'économie bleue	21
2.2.	La Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue (SNEB 2030) : Objectifs et défis	21
2.2.1.	Les Objectifs Stratégiques : Un cadre multidimensionnel	23
2.2.2.	Les Défis de mise en œuvre : Entre rupture et opérationnalité	24
2.3.	La dimension géopolitique et les initiatives de coopération régionale (ex : Initiative WestMED)	24
2.4.	Cadre de mise en œuvre de la Planification Spatiale Maritime (PSM) en Algérie : État des lieux et enjeux	25
2.4.1.	Introduction à la démarche PSM/PEM en Algérie	25
2.4.2.	Les outils spatiaux de gestion et de préservation du milieu marin	26
2.4.3.	Les verrous réglementaires à la co-localisation des activités et à la gestion intégrée	27
3.	Enjeux, contraintes du développement de l'économie bleue en Algérie	28
3.1.	Enjeux stratégiques et économiques	28
3.2.	Contraintes environnementales et climatiques	29
3.3.	Contraintes institutionnelles et de gouvernance	30
4.	Potentiel de l'économie bleue en Algérie	31
	Chapitre 3 : Méthodologie d'évaluation	34
1.	Approche Cartographique et Planification Spatiale Maritime (PSM)	34
1.1.	Définition du Système d'Information Géographique (SIG)	34
1.2.	Réalisation d'une base de données-SIG	34
1.3.	Logiciels et outils utilisés	35
2.	Réalisation des cartes sous QGIS	36
3.	Évaluation et analyse des conflits	40
3.1.	Inventaire et classification sectorielle des activités	40
3.2.	Détection des co-présences et des chevauchements spatiaux	40
3.3.	Évaluation des impacts mesurables ou potentiels	40
3.4.	Cartographie et analyse spatiale des conflits	41
3.5.	Hiérarchisation des conflits et identification des points chauds	41
4.	Matrice d'intensité des conflits	41
5.	Analyse SWOT	42
	Chapitre 4 : Analyse spatiale des conflits d'usage et cartographie dans le cadre de la PSM	44
1.	Présentation de la base de données cartographique finale	44
2.	Résultat de la matrice d'intensité des conflits à l'échelle nationale	45
2.1.	Interprétation de la matrice	46

3. Analyse cartographique et conflits d'usage par wilaya	48
3.1. Wilaya de Tlemcen	48
3.2. Wilaya d'Aïn Témouchent.....	52
3.3. Wilaya d'Oran.....	55
3.4. Wilaya de Mostaganem	59
3.5. Wilaya de Chlef	62
3.6. Wilaya de Tipaza	65
3.7. Wilaya d'Alger	69
3.8. Wilaya de Boumerdès.....	73
3.9. Wilaya de Tizi Ouzou	77
3.10. Wilaya de Bejaïa.....	81
3.11. Wilaya de Jijel.....	84
3.12. Wilaya de Skikda	87
3.13. Wilaya d'Annaba	91
3.14. Wilaya d'El Tarf	94
4. Synthèse comparative des conflits par wilaya.....	98
5. Typologie des conflits d'usage à l'échelle nationale	99
6. Identification des points chauds de conflits.....	102
Chapitre 5 : Analyse SWOT des secteurs maritimes clés.....	106
1. Pêche et aquaculture	106
2. Transport maritime	107
3. Tourisme côtier	108
4. Dessalement de l'eau de mer	109
5. Énergies marines renouvelables	110
6. Biotechnologie marine et recherche	111
Conclusion et perspectives	113
Références bibliographiques	115
Annexes	123
.....	126

Abstract

This dissertation focuses on assessing the potential of the blue economy in Algeria through the analysis of key maritime sectors and use conflicts along the national coastline. The study is based on a Maritime Spatial Planning approach, relying on the construction of a georeferenced database, the use of QGIS software, the development of a conflict intensity matrix, and the cartographic analysis of maritime and coastal activities across the fourteen Algerian coastal wilayas. The sectors studied mainly include fisheries and aquaculture, maritime transport, coastal tourism, seawater desalination, marine renewable energies, marine biotechnology, protected areas, and technical infrastructures.

The results show that the Algerian coastline has significant potential for the development of the blue economy. However, this potential remains strongly territorialized and subject to several pressures. The most critical conflicts are concentrated in wilayas with a strong industrial and port-related character, particularly Oran-Arzew, Algiers, Skikda, Annaba, and Béjaïa, where industrial, port, energy, and urban activities overlap with sensitive uses such as fisheries, tourism, and conservation. Other wilayas with a more touristic, fisheries-based, or ecological vocation, such as Tipaza, Boumerdès, Jijel, and El Tarf, also present high levels of conflict related to access to maritime space, water quality, desalination, aquaculture, and the protection of sensitive habitats.

The analysis confirms that Maritime Spatial Planning is an essential tool for organizing uses, reducing overlaps, identifying conflict hotspots, and guiding the sustainable development of the blue economy in Algeria. It would help strengthen coherence between sectoral policies, the protection of marine and coastal ecosystems, and the economic valorization of resources. Finally, the SWOT analysis highlights the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the key maritime sectors, while emphasizing the need to improve spatial data, strengthen integrated governance, and further involve local stakeholders in the implementation of a sustainable national maritime planning strategy.

Keywords: blue economy, Algeria, Maritime Spatial Planning, GIS, use conflicts, coastline, QGIS, SWOT analysis.

Résumé

Ce mémoire porte sur l'évaluation du potentiel de l'économie bleue en Algérie à travers l'analyse des secteurs maritimes clés et des conflits d'usage sur le littoral national. L'étude s'inscrit dans une approche de Planification Spatiale Maritime, fondée sur la construction d'une base de données géoréférencée, l'utilisation du logiciel QGIS, l'élaboration d'une matrice d'intensité des conflits et l'analyse cartographique des activités maritimes et côtières dans les quatorze wilayas littorales algériennes. Les secteurs étudiés concernent principalement la pêche et l'aquaculture, le transport maritime, le tourisme côtier, le dessalement de l'eau de mer, les énergies marines renouvelables, les biotechnologies marines, les aires protégées et les infrastructures techniques.

Les résultats montrent que le littoral algérien présente un potentiel important pour le développement de l'économie bleue, mais que ce potentiel reste fortement territorialisé et soumis à plusieurs pressions. Les conflits les plus critiques se concentrent dans les wilayas à dominante industrialo-portuaire, notamment Oran-Arzew, Alger, Skikda, Annaba et Béjaïa, où les activités industrielles, portuaires, énergétiques et urbaines se superposent à des usages sensibles tels que la pêche, le tourisme et la conservation. D'autres wilayas, à vocation plus touristique, halieutique ou écologique, comme Tipaza, Boumerdès, Jijel et El Tarf, présentent également des conflits élevés liés à l'accès à l'espace marin, à la qualité des eaux, au dessalement, à l'aquaculture et à la protection des habitats sensibles.

L'analyse confirme que la Planification Spatiale Maritime constitue un outil essentiel pour organiser les usages, réduire les chevauchements, identifier les points chauds de conflits et orienter le développement durable de l'économie bleue en Algérie. Elle permettrait de renforcer la cohérence entre les politiques sectorielles, la protection des écosystèmes marins et côtiers, et la valorisation économique des ressources. Enfin, l'analyse SWOT met en évidence les forces, faiblesses, opportunités et menaces des secteurs maritimes clés, tout en soulignant la nécessité d'améliorer les données spatiales, de renforcer la gouvernance intégrée et d'impliquer davantage les acteurs locaux dans la mise en œuvre d'une stratégie nationale de planification maritime durable.

Mots-clés : économie bleue, Algérie, Planification Spatiale Maritime, SIG, conflits d'usage, littoral, QGIS, analyse SWOT.

ملخص

يتناول هذا البحث تقييم إمكانات الاقتصاد الأزرق في الجزائر من خلال تحليل القطاعات البحرية الرئيسية وصراعات الاستخدام على طول الساحل الوطني. تندرج هذه الدراسة ضمن مقارنة التخطيط المكاني البحري، اعتمادًا على إنشاء قاعدة بيانات جغرافية مرجعية، واستخدام برنامج QGIS، وإعداد مصفوفة لشدة الصراعات، إضافة إلى التحليل الخرائطي للأنشطة البحرية والساحلية على مستوى الولايات الساحلية الجزائرية الأربع عشرة. وتشمل القطاعات المدروسة أساسًا الصيد البحري وتربية المائيات، النقل البحري، السياحة الساحلية، تحلية مياه البحر، الطاقات البحرية المتجددة، التكنولوجيا الحيوية البحرية، المناطق المحمية، والبنى التحتية التقنية.

تُظهر النتائج أن الساحل الجزائري يمتلك إمكانات مهمة لتطوير الاقتصاد الأزرق، غير أن هذه الإمكانات تبقى مرتبطة بشكل كبير بالخصوصيات المحلية ومُعرّضة لعدة ضغوط. وتتركز الصراعات الأكثر حدة في الولايات ذات الطابع الصناعي والمينائي، خاصة وهران-أرزيو، الجزائر العاصمة، سكيكدة، عنابة وبجاية، حيث تتداخل الأنشطة الصناعية والمينائية والطاوقية والعمرانية مع استخدامات حساسة مثل الصيد البحري والسياحة والمحافظة على البيئة. كما تُظهر ولايات أخرى ذات طابع سياحي أو صيدي أو بيئي، مثل تيبازة، بومرداس، جيجل والطارف، مستويات مرتفعة من الصراعات المرتبطة بالولوج إلى المجال البحري، جودة المياه، تحلية مياه البحر، تربية المائيات وحماية الموائل الحساسة.

تؤكد الدراسة أن التخطيط المكاني البحري يُعد أداة أساسية لتنظيم الاستخدامات، تقليل التداخلات، تحديد النقاط الساخنة للصراعات، وتوجيه التنمية المستدامة للاقتصاد الأزرق في الجزائر. كما يمكن أن يساهم في تعزيز الانسجام بين السياسات القطاعية، حماية النظم البيئية البحرية والساحلية، والتأمين الاقتصادي للموارد. وأخيرًا، تُبرز تحليلات SWOT نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات المتعلقة بالقطاعات البحرية الرئيسية، مع التأكيد على ضرورة تحسين البيانات المكانية، تعزيز الحوكمة المتكاملة، وإشراك الفاعلين المحليين بشكل أكبر في تنفيذ استراتيجية وطنية مستدامة للتخطيط البحري.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الأزرق، الجزائر، التخطيط المكاني البحري، نظم المعلومات الجغرافية، صراعات الاستخدام، الساحل، QGIS، تحليل SWOT.

Introduction générale

L'espace maritime constitue un support majeur du développement durable, car il concentre des ressources naturelles, des activités économiques, des infrastructures stratégiques et des fonctions écologiques indispensables aux sociétés humaines. Les mers et les océans contribuent à la sécurité alimentaire, au transport, à l'énergie, au tourisme, à l'emploi et à l'innovation (World Bank & UN DESA, 2017), tout en assurant des services écosystémiques essentiels tels que la régulation du climat, la protection du littoral, la reproduction des espèces et le maintien de la biodiversité marine (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020). Cependant, cet espace ne peut pas être considéré uniquement comme un réservoir de ressources économiques. Il représente également un écosystème fragile, composé d'habitats, d'espèces, de zones de reproduction, de nourriceries et de milieux côtiers sensibles qu'il est nécessaire de préserver pour les générations futures. Ainsi, le développement des activités maritimes doit s'inscrire dans une logique d'équilibre entre valorisation économique et protection écologique, conformément aux principes de l'économie bleue durable (World Bank & UN DESA, 2017) et de l'Objectif de Développement Durable 14 relatif à la conservation et à l'utilisation durable des océans, des mers et des ressources marines (Nations Unies, 2015).

Pour accompagner le développement de l'économie bleue, plusieurs outils de gouvernance et d'aide à la décision sont mobilisés, parmi lesquels la Planification Spatiale Maritime (PSM) occupe une place centrale. La PSM est définie par la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO comme un processus public d'analyse et d'allocation de la distribution spatiale et temporelle des activités humaines dans les espaces marins, afin d'atteindre des objectifs écologiques, économiques et sociaux (Ehler & Douvère, 2009). Ce concept s'est développé dans un contexte mondial marqué par la multiplication des usages maritimes et par la nécessité de dépasser les approches sectorielles de gestion de la mer (Ehler & Douvère, 2009). Le guide méthodologique publié par l'UNESCO-COI en 2009 a contribué à diffuser la PSM comme démarche opérationnelle fondée sur l'approche écosystémique, la concertation, l'analyse spatiale et l'arbitrage entre usages (Ehler & Douvère, 2009). La PSM est aujourd'hui reconnue à l'échelle internationale et régionale, notamment à travers les travaux de l'UNESCO-COI et du programme MSPglobal, qui visent à accélérer sa mise en œuvre dans différentes régions du monde (UNESCO-IOC & European Commission, 2021), ainsi qu'à travers le cadre européen de planification de l'espace maritime mis en place par la Commission européenne (European Commission, 2014).

Dans le contexte méditerranéen, la nécessité d'une planification spatiale maritime est particulièrement forte. La mer Méditerranée est un bassin semi-fermé, caractérisé par un renouvellement relativement limité des eaux, une forte densité de populations côtières, un trafic maritime intense, une concentration d'activités portuaires, touristiques, industrielles, halieutiques et énergétiques (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020), ainsi qu'une biodiversité

remarquable mais vulnérable (PNUE/PAM, 2020). Cette configuration favorise l'accumulation des pressions anthropiques et la multiplication des conflits d'usage entre les activités économiques et les objectifs de conservation (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020). Les rapports du PNUE/PAM montrent que le transport maritime, les pollutions d'origine terrestre, les activités offshore, l'urbanisation littorale et le changement climatique constituent des pressions majeures sur les écosystèmes méditerranéens (PNUE/PAM, 2020). Dans ce contexte, la PSM apparaît comme un outil indispensable pour organiser les usages, réduire les incompatibilités, anticiper les effets cumulés et renforcer la durabilité de l'économie bleue en Méditerranée (Union for the Mediterranean, 2021).

En Algérie, la mise en place d'une démarche de Planification Spatiale Maritime présente un intérêt stratégique majeur. Le littoral algérien constitue l'interface principale entre le territoire national et la Méditerranée occidentale. Il concentre des ports commerciaux et pétroliers, des zones industrielles, des activités de pêche et d'aquaculture, des stations de dessalement, des zones touristiques, des aires protégées, des embouchures d'oueds et des habitats marins sensibles (SNEB, 2021). Cette concentration d'activités sur les quatorze wilayas littorales génère des situations de co-présence, de concurrence spatiale et parfois d'incompatibilité entre usages. La Stratégie Nationale de l'Économie Bleue à l'horizon 2030 reconnaît la nécessité d'une gouvernance intégrée, territorialisée et fondée sur la durabilité (SNEB, 2021), tandis que l'initiative MSPglobal a renforcé la réflexion nationale sur la PSM et l'économie bleue durable en Algérie (MSPglobal, 2020). Dans cette perspective, l'analyse spatiale des activités maritimes et côtières devient indispensable pour identifier les conflits d'usage, hiérarchiser les points chauds et proposer une lecture intégrée du potentiel de l'économie bleue algérienne (Ehler & Douvère, 2009).

Dans ce contexte, ce travail vise à évaluer le potentiel de l'économie bleue en Algérie à travers une approche spatiale, sectorielle et stratégique, en mettant l'accent sur l'identification et l'analyse des conflits d'usage dans les espaces marins et côtiers. Il s'appuie sur la construction d'une base de données cartographique, l'utilisation d'un Système d'Information Géographique, l'élaboration d'une matrice d'intensité des conflits et l'analyse des interactions entre activités à l'échelle des quatorze wilayas littorales algériennes.

L'objectif général de cette étude est d'apprécier le potentiel de l'économie bleue en Algérie à travers une analyse spatiale et stratégique des secteurs maritimes clés, en mettant en évidence les conflits d'usage qui peuvent limiter leur développement durable dans une perspective de Planification Spatiale Maritime.

Les objectifs spécifiques de cette étude sont les suivants :

- Mettre en évidence la diversité des secteurs maritimes et côtiers contribuant à l'économie bleue en Algérie ;
- Analyser la répartition spatiale des activités maritimes et côtières sur les quatorze wilayas littorales ;
- Identifier les principales zones de concentration, de co-présence et de chevauchement entre usages ;
- Comprendre les conflits d'usage pouvant freiner le développement durable des secteurs maritimes clés ;

- Distinguer les wilayas et les secteurs les plus exposés aux tensions spatiales et environnementales ;
- Proposer une lecture stratégique permettant d'orienter la Planification Spatiale Maritime et la gestion durable de l'économie bleue en Algérie.

À partir de ces éléments, la problématique principale peut être formulée comme suit :

Comment l'analyse spatiale des secteurs maritimes clés et des conflits d'usage peut-elle contribuer à apprécier le potentiel de l'économie bleue et à orienter sa planification durable en Algérie ?

1. Définitions, principes et concepts clés de l'économie bleue

1.1. Définition de l'économie bleue : Approches institutionnelles

L'économie bleue est un concept multidimensionnel dont les définitions varient selon l'angle institutionnel privilégié, bien qu'un consensus se dégage sur la notion de durabilité à long terme.

La Banque Mondiale définit l'économie bleue comme « l'exploitation durable des ressources marines en vue de stimuler l'économie, d'améliorer les revenus et de créer des emplois, tout en préservant l'intégrité de l'écosystème marin ». Cette définition met en évidence la double ambition de l'économie bleue : atteindre la prospérité économique tout en assurant la durabilité environnementale des océans (Banque mondiale, s. d.).

Les Nations Unies, quant à elles décrivent l'économie bleue comme « Une économie qui comprend un éventail de secteurs économiques et de politiques connexes qui déterminent ensemble si L'utilisation des ressources océaniques est durable ». Dans cette perspective, l'organisation note que l'économie bleue est intrinsèquement liée à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) et contribuera à leur réalisation, en particulier à l'objectif 14 « Vie aquatique », qui vise à conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable (UNFCCC, 2021).

Au-delà de ces deux organisations importantes, d'autres institutions internationales ajoutent des détails supplémentaires à cette notion.

La Commission européenne adopte une approche sectorielle très large. Elle inclut toutes les activités économiques liées aux océans, mers et côtes, couvrant à la fois des secteurs traditionnels et des filières émergentes interconnectées (Commission européenne, 2018).

Le Commonwealth des Nations met l'accent sur la gouvernance. Il considère cela comme un concept émergent pour promouvoir une gestion efficace de nos ressources marines (Commonwealth Secretariat, s. d.).

Enfin l'organisation Conservation International propose une vision plus complète. Elle intègre les bénéfices non marchands. Incluant également les avantages économiques qui peuvent ne pas être commercialisés, tels que le stockage du carbone, la protection des côtes, les valeurs culturelles et la biodiversité (Bertazzo, 2018).

1.2. Distinction entre croissance bleue, économie circulaire et économie verte

Il est essentiel de distinguer l'économie bleue des concepts connexes pour en saisir la spécificité. L'économie bleue est souvent perçue comme une extension de l'économie verte appliquée aux espaces marins (Bax et al., 2021). L'économie verte est un type d'économie au concept plus global (dont fait partie l'économie circulaire), qui réduit l'impact sur

l'environnement de la société humaine, tout en prenant en compte le bien-être de cette dernière. Tous les secteurs sont concernés : les transports, le bâtiment, le recyclage, l'agriculture, l'énergie, l'industrie, etc. L'économie verte n'est pas uniquement liée à la nature et aux secteurs de travail associés, mais à tous les emplois et activités qui contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre, les déchets, les dépenses d'énergie et notre impact sur la biodiversité (Durand, 2025).

Le concept de croissance bleue (Blue Growth) est parfois utilisé de manière interchangeable avec celui d'économie bleue, bien que des nuances existent. La FAO définit la croissance bleue comme une approche dynamique visant à maximiser les bénéfices économiques des ressources aquatiques renouvelables tout en minimisant la dégradation environnementale (Yarkina et al., 2021).

Enfin, l'économie circulaire est celle dont on entend le plus parler depuis le début des années 2000. C'est un mode de production et de consommation qui privilégie l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle se fonde, entre autres, sur une meilleure gestion des déchets, le recyclage, une réduction de la pollution, mais aussi sur des actions et pratiques bénéfiques pour la nature. Ce type d'économie se base aussi sur un modèle plus juste envers les différentes populations de la Planète (Durand, 2025). Le World Wildlife Fund (WWF) souligne que l'économie bleue doit s'appuyer sur des systèmes de production et de consommation circulaires pour garantir la régénération des services écosystémiques (Voyer et al., 2018).

1.3. Les principes fondamentaux et piliers de la durabilité marine

La durabilité de l'économie bleue repose sur plusieurs piliers fondamentaux identifiés dans la littérature académique et institutionnelle :

- **Gestion holistique et intégrée** : La réussite passe par une gestion qui prend en compte l'ensemble des usages côtiers et marins et leurs interactions, y compris les conflits d'usage et les pressions anthropiques (Caswell et al., 2020).
- **Intégrité écosystémique** : La préservation de la biodiversité et de la santé des habitats marins est le socle de toute activité économique durable (World Bank, cité dans Hazra et al., 2022).
- **Équité sociale et inclusion** : L'accès équitable aux ressources et le partage des bénéfices, notamment pour les communautés côtières, sont essentiels pour éviter « l'accaparement des océans » (Ocean grabbing) (Clark et al., 2024 ; Bhattacharya et al., 2020).
- **Approche fondée sur la science** : La prise de décision doit s'appuyer sur des données probantes, une surveillance continue et l'innovation technologique pour respecter les limites biologiques (Materillari, 2022 ; Caswell et al., 2020).
- **Gouvernance adaptable** : Des cadres réglementaires flexibles et réactifs sont nécessaires pour faire face à l'incertitude et aux chocs externes, tels que le changement climatique (Guerreiro, 2022).

2. Évolution historique et cadre de gouvernance international

2.1. Genèse et développement du concept d'économie bleue : Une perspective historique

L'émergence du concept d'économie bleue s'inscrit dans une trajectoire historique marquée par de grands sommets internationaux.

Bien que l'importance des océans ait été reconnue dès la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (UNCED) en 1992, le concept moderne d'économie bleue s'est popularisé après la conférence Rio+20 en 2012 (UNCTAD, 2014 ; Youssef, 2023). Lors de ce sommet, les discussions ont renforcé l'agenda international en faveur d'une économie océanique durable, portée notamment par les Petits États Insulaires en Développement (PEID) (Borges, 2024 ; UNCTAD, 2014).

Parallèlement, le terme a été influencé par Gunter Pauli qui, en 2010, a prôné un modèle économique inspiré par la nature (Pauli, 2010). On observe un glissement de « l'ancienne économie océanique » vers une « nouvelle économie bleue » qui s'adapte aux nouvelles demandes écologiques et aux besoins de durabilité (Spalding, 2016). La première tentative formelle de définition de cette nouvelle économie a eu lieu à Monterey en 2015 (Spalding, 2016).

2.2. Le rôle des Objectifs de Développement Durable (ODD), notamment l'ODD 14, dans la promotion de l'économie bleue

L'Agenda 2030 des Nations Unies a ancré l'économie bleue dans le cadre du développement durable mondial. L'ODD 14 (Vie aquatique) « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines » lie explicitement l'économie bleue aux engagements internationaux de conservation (UNCTAD, 2014).

L'ODD 14 oriente les stratégies nationales vers la conciliation entre croissance et protection marine, en fixant des cibles sur la pollution, la surpêche et la protection des écosystèmes (Bax et al., 2021 ; Gul et al., 2022). Le déploiement de l'économie bleue contribue également à d'autres objectifs, tels que la sécurité alimentaire (ODD 2), la croissance économique décente (ODD 8) et la lutte contre le changement climatique (ODD 13) (Pathak, S., & Vyas, V., 2024 ; Yarkina et al., 2021).

3. Typologies des activités et synergies sectorielles de l'économie bleue

3.1. Activités maritimes établies et leur contribution à l'économie bleue

Les secteurs établis constituent le socle de l'économie océanique et font l'objet de politiques de transition vers la durabilité.

- **Pêche et aquaculture :** La pêche durable et l'aquaculture visent le Rendement Maximum Durable (MSY). Elles bénéficient de synergies avec les technologies de production alimentaire durable (World Bank & UN DESA, 2017 ; Yarkina et al.,

2021). Le secteur promeut également la réduction de la pêche illégale par la surveillance technologique (Pathak, S., & Vyas, V., 2024).

- **Tourisme côtier** : Source majeure d'emplois locaux, ce secteur dépend directement de la qualité environnementale et des infrastructures. Il est étroitement lié aux indicateurs d'accès aux services et aux politiques de préservation (Bhattacharya et al., 2020 ; Plan Bleu, 2021).
- **Transport maritime et ports** : Secteur pivot de la logistique mondiale, il intègre des politiques de décarbonation et de gestion des déchets plastiques (Pathak, S., & Vyas, V., 2024 ; World Bank & UN DESA, 2017).

3.2. Activités émergentes, innovantes et potentiel de croissance

L'innovation est au cœur de l'économie bleue, avec l'émergence de secteurs à forte valeur ajoutée.

- **Énergies Marines Renouvelables (EMR)** : L'éolien offshore, l'énergie des vagues et des marées contribuent à la décarbonation et à la diversification économique (Apitz, 2020 ; World Bank & UN DESA, 2017).
- **Biotechnologies marines** : L'exploitation des molécules marines pour la pharmacie ou l'alimentation (algoculture) offre des synergies pour réduire la pression sur les stocks sauvages (World Bank & UN DESA, 2017).
- **Technologies océaniques** : Le développement de capteurs, de bouées et de modélisation avancée permet une meilleure compréhension du changement climatique et du comportement de l'océan (Pathak, S., & Vyas, V., 2024).

4. Conflits d'usage dans les espaces marins et côtiers

Les espaces marins et côtiers concentrent une diversité croissante d'usages : pêche, aquaculture, transport maritime, tourisme, activités portuaires, exploitation des ressources, conservation de la biodiversité et, plus récemment, développement des énergies marines renouvelables. Cette concentration accroît les pressions sur des espaces limités et transforme la mer en un espace de concurrence entre fonctions économiques, sociales et écologiques. Dans ce contexte, l'analyse des conflits d'usage constitue une étape indispensable pour comprendre les interactions entre activités et préparer une planification spatiale maritime cohérente. Les travaux sur les conflits littoraux montrent que les tensions ne relèvent pas uniquement d'une opposition entre acteurs, mais aussi de différences d'intérêts, de représentations de l'espace, de priorités économiques et de modes de régulation publique (Cadoret et al., 2012; Gee & Mikkelsen, 2023).

4.1. Définition des conflits d'usage

Un conflit d'usage peut être défini comme une situation de tension, de concurrence ou d'opposition entre plusieurs acteurs qui mobilisent un même espace, une même ressource ou des fonctions environnementales interdépendantes. Dans les zones littorales, ces conflits sont souvent liés à la rareté relative de l'espace, à la superposition des usages et à la diversité

des valeurs associées au milieu côtier : valeur productive, récréative, patrimoniale, écologique ou stratégique. Ils ne se limitent donc pas à une simple compétition matérielle ; ils traduisent également des divergences de représentations et de priorités dans l'aménagement des territoires littoraux et marins (Cadoret et al., 2012; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans le cadre de l'économie bleue, les conflits d'usage apparaissent lorsque le développement d'un secteur réduit l'accessibilité, la rentabilité, la sécurité ou la durabilité d'un autre secteur. Cette situation peut se manifester par une occupation concurrente de l'espace, par des effets environnementaux indirects ou par des contradictions institutionnelles entre politiques publiques. L'identification de ces conflits permet ainsi de passer d'une vision sectorielle de la mer à une lecture intégrée des interactions entre usages (Douvere, 2008; Ehler & Douvere, 2009).

4.2. Typologie des conflits

4.2.1. Les conflits directs

Les conflits directs correspondent aux situations dans lesquelles deux activités ne peuvent pas être exercées simultanément sur le même espace maritime ou côtier. Ils se manifestent par une concurrence spatiale immédiate, une exclusion physique ou une gêne opérationnelle entre usagers. Par exemple, une zone de navigation intense peut limiter la sécurité des activités de pêche artisanale, tandis que certaines infrastructures fixes en mer peuvent restreindre l'accès à des zones auparavant exploitées par les pêcheurs. Les travaux sur les interactions entre usages maritimes soulignent que ces conflits sont particulièrement importants lorsque les activités utilisent le même espace au même moment ou lorsque l'une impose des contraintes techniques incompatibles avec l'autre (Bonnevie et al., 2019; Gee & Mikkelsen, 2023).

Ces conflits sont centraux pour la planification spatiale, car ils nécessitent souvent des choix d'allocation, de séparation ou de hiérarchisation des usages. La cartographie des activités, l'identification des zones de chevauchement et l'analyse de compatibilité sont alors nécessaires pour distinguer les cohabitations possibles des situations réellement incompatibles. Dans cette perspective, les conflits directs ne doivent pas être seulement décrits, mais évalués selon leur intensité, leur fréquence et leurs conséquences sur les activités concernées (Ehler & Douvere, 2009; Papatheochari et al., 2015).

4.2.2. Les conflits indirects

Les conflits indirects ne reposent pas nécessairement sur une occupation simultanée du même espace. Ils apparaissent lorsqu'une activité modifie l'état du milieu marin ou côtier et affecte, par cette modification, les conditions d'exercice d'une autre activité. Les pressions peuvent concerner la pollution, l'altération des habitats, le bruit sous-marin, l'augmentation de la turbidité, la fragmentation écologique ou la dégradation de la qualité des eaux. L'approche par les impacts cumulés montre que les écosystèmes marins sont soumis à plusieurs pressions anthropiques simultanées, ce qui peut amplifier les effets sur les ressources, les habitats et les usages qui en dépendent (Halpern et al., 2008; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans les zones côtières, ces conflits indirects peuvent par exemple concerner les relations entre activités portuaires, rejets urbains, aquaculture, pêche et tourisme balnéaire. Une baisse de qualité environnementale peut réduire la productivité biologique, diminuer l'attractivité touristique ou fragiliser les activités dépendantes d'un bon état écologique. La prise en compte de ces conflits suppose donc d'aller au-delà de la simple superposition spatiale des usages et d'intégrer les liens fonctionnels entre activités humaines et écosystèmes marins (Douvere, 2008; Halpern et al., 2008).

4.2.3. Les conflits temporels

Les conflits temporels apparaissent lorsque des usages sont compatibles dans l'espace mais deviennent problématiques lorsqu'ils se déroulent à la même période ou lors de moments écologiquement sensibles. En milieu marin et côtier, la temporalité joue un rôle important, car de nombreuses activités sont saisonnières : tourisme estival, pêche selon les périodes de capture, navigation de plaisance, travaux portuaires ou campagnes d'exploitation. Les interactions entre usages doivent donc être analysées non seulement dans l'espace, mais aussi dans le temps, car une cohabitation possible à certaines périodes peut devenir conflictuelle durant les pics d'activité (Bonnevie et al., 2019 ; Papatheochari et al., 2015).

La dimension temporelle concerne également les cycles écologiques, notamment les périodes de reproduction, de migration ou de concentration d'espèces sensibles. Lorsque les usages humains coïncident avec ces périodes, ils peuvent accroître les pressions sur les écosystèmes et réduire la compatibilité entre exploitation économique et conservation. La gestion des conflits temporels peut donc passer par des calendriers d'usage, des restrictions saisonnières, des périodes de repos biologique ou des mesures de temporisation des activités (Douvere, 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

4.2.4. Les incompatibilités réglementaires

Les incompatibilités réglementaires correspondent aux contradictions ou insuffisances des cadres juridiques et institutionnels qui encadrent les usages maritimes. Elles peuvent apparaître lorsque plusieurs administrations interviennent sur un même espace avec des objectifs différents, par exemple la production économique, la sécurité maritime, la protection de l'environnement ou l'aménagement côtier. La littérature sur la gouvernance marine souligne que les systèmes de gestion sectoriels peuvent devenir très complexes, avec des règles superposées, des compétences fragmentées et des procédures parfois difficiles à coordonner (Boyes & Elliott, 2014 ; Ehler & Douvere, 2009).

Ces incompatibilités peuvent créer une incertitude pour les acteurs et compliquer la résolution des conflits d'usage. Elles montrent les limites d'une gestion sectorielle où chaque activité est planifiée séparément, sans vision intégrée de l'espace maritime. La Planification Spatiale Maritime répond précisément à cette difficulté en proposant un cadre d'arbitrage permettant de mettre en cohérence les objectifs économiques, environnementaux et sociaux dans un même espace (Douvere, 2008 ; Gilliland & Laffoley, 2008).

4.3. Nature des conflits

La nature des conflits d'usage dans les espaces marins et côtiers peut être analysée à partir de deux grandes dimensions : les conflits liés aux ressources et les conflits liés à l'espace.

Cette distinction permet de comprendre si la tension porte principalement sur l'exploitation d'une même ressource biologique ou écologique, ou sur l'occupation d'un même espace maritime ou littoral par plusieurs activités difficilement compatibles (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

4.3.1. Conflits sur les ressources

Les conflits sur les ressources apparaissent lorsque plusieurs activités exploitent, ciblent ou affectent les mêmes ressources marines, notamment les stocks halieutiques, les espèces commerciales, les habitats de reproduction, les zones de nurserie ou la qualité écologique du milieu marin (FAO, 2018 ; Halpern et al., 2008). Ces conflits concernent particulièrement la pêche artisanale, la pêche industrielle, l'aquaculture et les objectifs de conservation, car ces usages dépendent directement du bon état des écosystèmes marins et de la disponibilité des ressources biologiques (FAO, 2018 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans ce type de conflit, la tension apparaît lorsque l'exploitation d'une ressource par un acteur réduit l'accès, la disponibilité ou la durabilité de cette même ressource pour un autre acteur. Par exemple, la pêche artisanale et la pêche industrielle peuvent entrer en concurrence lorsqu'elles ciblent les mêmes espèces ou fréquentent les mêmes zones productives (FAO, 2018). Les conflits peuvent également apparaître entre pêche, aquaculture et conservation lorsque la protection des habitats ou des espèces impose des restrictions d'accès à certaines zones ou à certaines pratiques (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Les principaux acteurs concernés par les conflits sur les ressources sont les pêcheurs artisanaux, les pêcheurs industriels, les aquaculteurs, les gestionnaires d'aires protégées, les administrations chargées de la pêche, les services environnementaux et les acteurs économiques dont les activités peuvent influencer la qualité du milieu marin (FAO, 2018 ; Ehler & Douvère, 2009). Ces conflits montrent que la gestion durable de l'économie bleue ne peut pas se limiter à l'augmentation de la production, mais doit aussi préserver les ressources biologiques et les fonctions écologiques qui soutiennent les activités maritimes (Halpern et al., 2008 ; Douvère, 2008).

4.3.2. Conflits sur l'espace

Les conflits sur l'espace apparaissent lorsque deux ou plusieurs activités cherchent à utiliser le même espace maritime ou côtier, sans pouvoir coexister facilement au même endroit ou au même moment (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023). Ils sont fréquents dans les zones littorales, car l'espace disponible est limité alors que les usages se multiplient : pêche, aquaculture, transport maritime, ports, tourisme côtier, infrastructures techniques, dessalement, conservation et développement urbain littoral (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans ce cas, le conflit porte principalement sur l'occupation physique de l'espace, l'accès aux zones d'activité, la sécurité des usagers et la compatibilité entre les fonctions maritimes. Par exemple, les couloirs de navigation et les zones portuaires peuvent réduire l'accès des pêcheurs à certains secteurs, tandis que les concessions aquacoles peuvent entrer en concurrence avec les zones touristiques, les espaces de pêche traditionnelle ou les périmètres de conservation (FAO, 2018 ; Ehler & Douvère, 2009). De même, les aires protégées peuvent limiter certains usages afin de préserver les habitats sensibles, ce qui peut créer des tensions

avec les activités économiques déjà présentes ou envisagées dans ces espaces (Douvere, 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Les acteurs susceptibles d'entrer en conflit pour l'espace sont les pêcheurs, les aquaculteurs, les opérateurs portuaires, les transporteurs maritimes, les promoteurs touristiques, les gestionnaires d'infrastructures techniques, les autorités locales, les services de sécurité maritime et les institutions chargées de la protection de l'environnement (Ehler & Douvere, 2009 ; FAO, 2018). Ces conflits nécessitent une planification spatiale capable de localiser les zones de chevauchement, de distinguer les usages compatibles des usages incompatibles et de proposer des règles de zonage ou de cohabitation (Ehler & Douvere, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Ainsi, les conflits sur les ressources et les conflits sur l'espace sont souvent interdépendants. Une même zone peut être à la fois un espace de pêche, un habitat sensible, une zone touristique, un couloir de navigation ou un secteur favorable à l'aquaculture. L'analyse de ces deux formes de conflits constitue donc une étape essentielle pour identifier les incompatibilités entre usages et orienter la Planification Spatiale Maritime vers une gestion plus équilibrée, durable et intégrée du littoral (Douvere, 2008 ; Ehler & Douvere, 2009).

5. Planification Spatiale Maritime et gestion des conflits

Face à la densification des usages maritimes et à la multiplication des conflits potentiels, la Planification Spatiale Maritime (PSM) constitue un outil central de gouvernance intégrée. Elle permet d'organiser les activités humaines dans l'espace et dans le temps afin de concilier développement économique, préservation des écosystèmes et réduction des tensions entre usagers. Elle s'inscrit ainsi dans une logique d'économie bleue durable, car elle cherche à rendre compatibles les usages marins tout en maintenant les fonctions écologiques nécessaires à leur pérennité (Douvere, 2008; Ehler & Douvere, 2009).

5.1. Définition et principes de la Planification Spatiale Maritime

La Planification Spatiale Maritime est définie par l'UNESCO/Commission Océanographique Intergouvernementale comme un processus public d'analyse et d'allocation de la distribution spatiale et temporelle des activités humaines dans les zones marines, afin d'atteindre des objectifs écologiques, économiques et sociaux généralement déterminés par un processus politique. Cette définition met en évidence trois dimensions essentielles : la dimension spatiale, la dimension temporelle et la dimension politique de l'arbitrage entre usages (Ehler & Douvere, 2009).

Les principes de la PSM reposent sur l'approche écosystémique, l'intégration intersectorielle, la participation des parties prenantes, la transparence, l'adaptabilité et l'anticipation des évolutions futures. Contrairement à une gestion sectorielle centrée sur une seule activité, la PSM vise à construire une vision d'ensemble du système maritime en tenant compte des interactions entre activités, des pressions cumulées et des objectifs de conservation. Cette approche permet d'articuler les besoins économiques avec les limites écologiques des milieux marins (Douvere, 2008; Gilliland & Laffoley, 2008).

5.2. Rôle de la PSM dans l'organisation des usages maritimes

Le rôle de la PSM dans l'organisation des usages maritimes est de rendre lisible et coordonnée l'occupation de l'espace marin. Elle permet d'identifier les activités existantes, les zones à forte valeur écologique, les espaces de conflit potentiel et les secteurs favorables au développement de nouvelles activités. Cette organisation repose fortement sur la production et l'analyse de données spatiales, notamment par les Systèmes d'Information Géographique (SIG), qui permettent de superposer les usages, de localiser les chevauchements et de comparer différentes options d'aménagement (Ehler & Douvere, 2009; Gilliland & Laffoley, 2008).

La PSM joue également un rôle d'anticipation. Elle ne se limite pas à gérer les conflits existants, mais cherche à prévenir les tensions futures liées à l'extension des usages maritimes, notamment l'aquaculture, les infrastructures portuaires, le tourisme côtier, les énergies marines renouvelables ou les zones de conservation. En offrant une vision prospective et intégrée, elle améliore la prévisibilité pour les acteurs économiques et renforce la cohérence des décisions publiques (Douvere, 2008; Schupp et al., 2019).

5.3. Compatibilités, incompatibilités et synergies entre activités

L'analyse des compatibilités, incompatibilités et synergies constitue un élément essentiel de la PSM. Les activités maritimes ne sont pas automatiquement conflictuelles : certaines peuvent coexister sans interaction majeure, d'autres nécessitent des règles de gestion spécifiques, tandis que certaines sont incompatibles en raison de leurs effets physiques, environnementaux ou réglementaires. Les méthodes d'analyse des interactions entre usages permettent de classer ces relations et d'orienter les décisions de zonage, de séparation ou de co-localisation (Bonnevie et al., 2019; Gee & Mikkelsen, 2023).

Les synergies apparaissent lorsque la proximité ou la combinaison de plusieurs activités produit un avantage fonctionnel, économique ou environnemental. Le concept de multi-usage de l'espace marin illustre cette logique, en cherchant à dépasser la simple juxtaposition des activités pour organiser des formes de cohabitation plus efficaces. Les travaux sur le multi-usage montrent notamment que certaines combinaisons, comme la co-localisation encadrée entre infrastructures offshore et activités aquacoles ou scientifiques, peuvent optimiser l'usage de l'espace marin lorsque les contraintes techniques, écologiques et sociales sont correctement évaluées (Schupp et al., 2019; Bonnevie et al., 2019).

5.4. Apport de la PSM dans la réduction des conflits d'usage

L'apport principal de la PSM dans la réduction des conflits d'usage réside dans sa capacité à identifier les tensions avant qu'elles ne se transforment en blocages. Grâce à la cartographie des usages, à l'analyse des chevauchements, à la concertation entre acteurs et à la définition de règles spatiales, la PSM permet de clarifier les priorités d'usage et de limiter les incertitudes. Elle agit donc à la fois comme un outil de diagnostic, d'aide à la décision et de médiation entre intérêts parfois divergents (Ehler & Douvere, 2009; Zaucha & Gee, 2019).

La PSM ne supprime pas automatiquement tous les conflits, car son efficacité dépend de la qualité des données, de la participation réelle des acteurs, de la capacité institutionnelle et du caractère contraignant ou opérationnel des plans adoptés. Cependant, lorsqu'elle est

appliquée de manière intégrée, transparente et adaptative, elle permet de réduire les chevauchements problématiques, de renforcer la cohérence réglementaire et de favoriser des formes de coexistence entre activités. Elle constitue ainsi un instrument stratégique pour orienter l'économie bleue vers un développement plus durable et mieux organisé (Douvere, 2008; Gilliland & Laffoley, 2008; Gee & Mikkelsen, 2023).

La figure 1 présente les principales étapes de la Planification Spatiale Maritime selon l'approche de la COI-UNESCO. Elle montre que la PSM est un processus progressif et adaptatif, fondé sur l'analyse des usages, la cartographie des zones sensibles, la participation des acteurs, puis la mise en œuvre et le suivi du plan de gestion. Ce schéma constitue un cadre de référence pour ce mémoire, qui mobilise les SIG afin d'analyser les conflits d'usage et de proposer une organisation plus durable de l'espace maritime (COI-UNESCO, 2009).

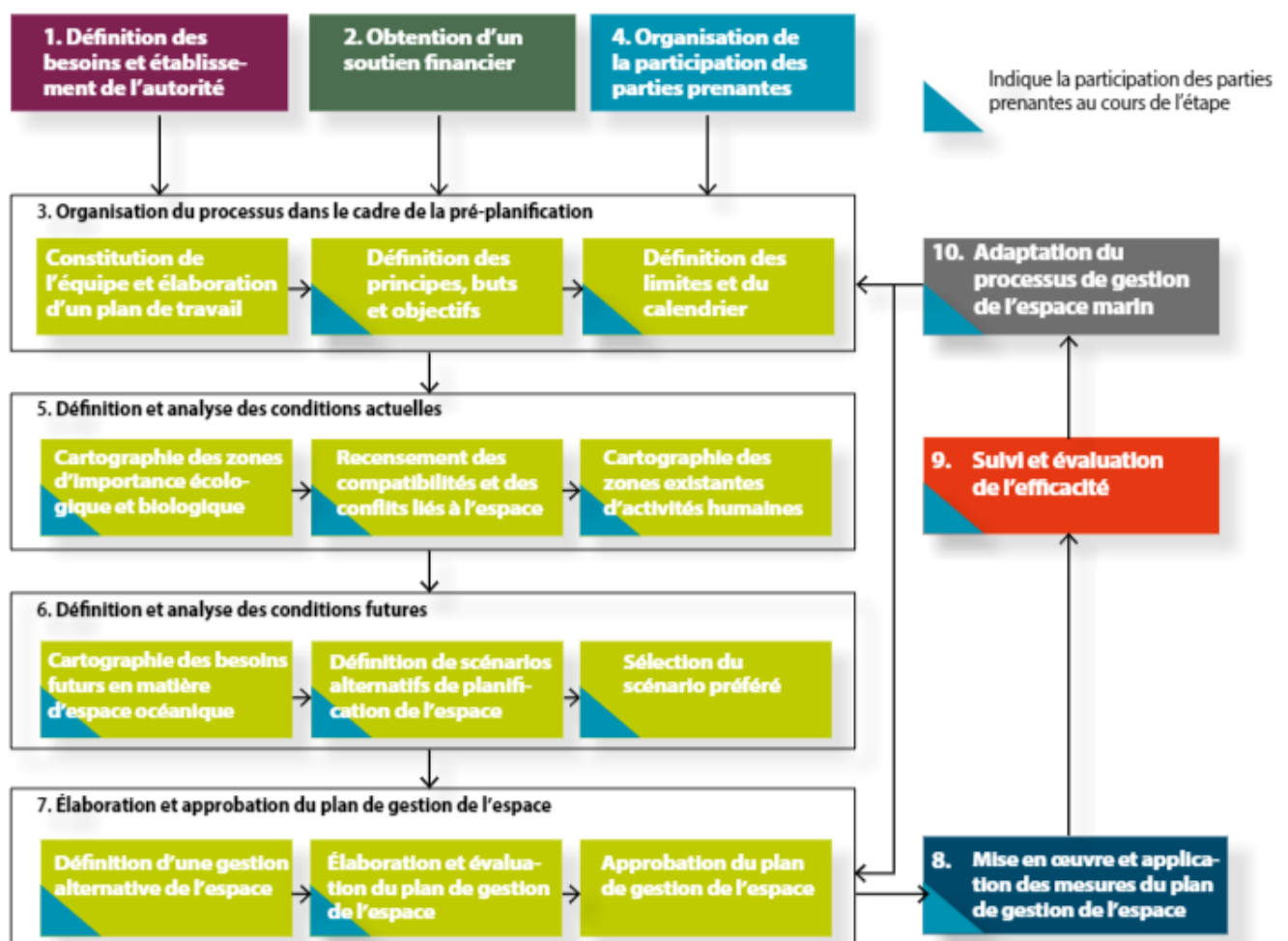


Figure 1. Une approche par étapes de la planification de l'espace marin (Source: COI-UNESCO, 2009)

Chapitre 2 : L'économie bleue en Algérie : Contexte, enjeux et perspectives nationales

1. Présentation du littoral algérien et de ses spécificités

Le littoral algérien constitue l'interface stratégique majeure entre le territoire national et la Méditerranée occidentale. Il concentre les principales portes d'échange international, une forte densité urbaine, des infrastructures énergétiques et portuaires déterminantes, ainsi qu'une mosaïque d'écosystèmes côtiers et marins sensibles. Cette situation confère au littoral une fonction économique centrale, mais également une vulnérabilité élevée face à l'anthropisation, à la pollution, à l'érosion côtière et aux effets du changement climatique (MATE, 2015 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

La façade maritime algérienne traverse quatorze wilayas côtières : Tlemcen, Aïn Témouchent, Oran, Mostaganem, Chlef, Tipaza, Alger, Boumerdès, Tizi Ouzou, Béjaïa, Jijel, Skikda, Annaba et El Tarf. Ces wilayas ne forment pas un ensemble homogène : certaines sont structurées par de grands pôles industrialo-portuaires, tandis que d'autres conservent une vocation plus halieutique, touristique ou conservatoire. Cette différenciation territoriale justifie une lecture spatialisée de l'économie bleue, car les potentialités, les pressions et les conflits d'usage varient fortement d'une wilaya à l'autre (; Base de données cartographique, 2026).

1.1. Caractéristiques géographiques et typologie des côtes algériennes

Le littoral algérien est généralement décrit comme un linéaire méditerranéen long et contrasté, dont la mesure varie selon les méthodes de calcul, l'échelle cartographique utilisée et la prise en compte des sinuosités du trait de côte. Les travaux récents cités dans le diagnostic national distinguent une valeur classique d'environ 1 622 km et des estimations plus fines pouvant dépasser 2 000 km lorsque la résolution cartographique augmente (Mezouar, 2022 ; Dahlab, 2023). Cette variabilité n'est pas seulement technique : elle traduit la complexité morphologique du littoral, composé de baies, caps, falaises, plages, cordons dunaires, petits golfes, zones portuaires et espaces artificialisés (MATE, 2015).

Sur le plan géomorphologique, le littoral algérien peut être organisé en trois grands secteurs. Le secteur occidental, depuis la frontière marocaine situé à environ 35° 05' 03" N, 02° 12' 55" W jusqu'au Cap Ténès à environ 36° 33' 00" N, 01° 20' 24" E, présente une alternance de côtes rocheuses, de falaises, de petites baies et de plages sableuses, avec des sites insulaires d'intérêt écologique tels que les îles Habibas et l'île de Rachgoun (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022).

Le secteur central s'étirant du Cap Ténès (36° 33' 00" N, 01° 20' 24" E) jusqu'au Cap Bougaroun (Skikda) situé à environ (37° 05' 10" N, 06° 28' 01" E), englobe les baies de Bou-Ismaïl, d'Alger, de Zemmouri et de Béjaïa ; il concentre plusieurs espaces urbanisés et

portuaires, mais également des zones de forte sensibilité morpho dynamique, notamment les cordons dunaires et les plages soumises à l'érosion (MATE, 2015 ; PAP/RAC, 2021).

Le secteur oriental qui s'étend du Cap Bougaroun (37° 05' 10" N, 06° 28' 01" E) jusqu'à la frontière tunisienne au Cap Roux (El Tarf) situé à environ (36° 56' 38" N, 08° 37' 05" E), est marqué par des côtes rocheuses, des golfes, des embouchures d'oueds importants et des zones humides littorales, en particulier dans le complexe d'El Kala (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

Cette diversité explique que le littoral algérien ne puisse être planifié à partir d'un modèle unique. Les côtes rocheuses et les falaises offrent des paysages de forte valeur touristique, mais limitent parfois l'accessibilité et les possibilités d'implantation d'infrastructures. Les baies et les plaines littorales offrent des conditions favorables aux ports, au tourisme et à l'urbanisation, mais elles sont aussi les espaces les plus exposés à la pollution, à la pression foncière et aux conflits d'usage. Les zones humides côtières et les herbiers marins assurent des fonctions écologiques majeures, notamment la nurserie halieutique, la séquestration du carbone bleu et l'atténuation de l'érosion, mais demeurent très sensibles aux rejets, aux travaux d'aménagement et à la fréquentation non contrôlée (Ramos Esplá et al., 2016 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

1.2. Caractéristiques physiques et climatiques

Le littoral algérien est intégré au grand domaine méditerranéen, ce qui détermine son climat, son type de relief et ses particularités hydrologiques

- **Géomorphologie et Relief**

Le littoral algérien présente une grande diversité géomorphologique, avec une alternance de falaises, caps rocheux, plages sableuses, cordons dunaires, baies, embouchures d'oueds, zones portuaires et secteurs artificialisés (PAP/RAC, 2022). Les côtes rocheuses représentent environ 56,17 % du linéaire côtier, soit près de 1 083 km, tandis que les plages et cordons dunaires représentent environ 27,25 %, soit plus de 525 km ; les zones portuaires occupent environ 12,37 % et les côtes artificialisées environ 4,20 % (PAP/RAC, 2022).

Cette structure montre que le littoral algérien est largement dominé par des formes rocheuses et accidentées. La proximité de l'Atlas tellien limite l'extension des plaines côtières et concentre les infrastructures dans les espaces les plus accessibles, notamment les baies et les zones basses (MATE, 2013). Cette contrainte physique favorise la concurrence spatiale entre urbanisation, ports, industrie, tourisme, pêche, aquaculture et protection écologique, ce qui justifie une analyse fine par wilaya dans le cadre de la Planification Spatiale Maritime (Ehler & Douvère, 2009). Sur le plan sous-marin, le plateau continental algérien est relativement étroit et laisse rapidement place à des pentes profondes vers le bassin méditerranéen occidental (Aulicino et al., 2019). Cette configuration limite les zones peu profondes favorables à certaines activités comme l'aquaculture côtière ou certains aménagements offshore, et impose une planification précise des usages maritimes (Mezouar, 2022).

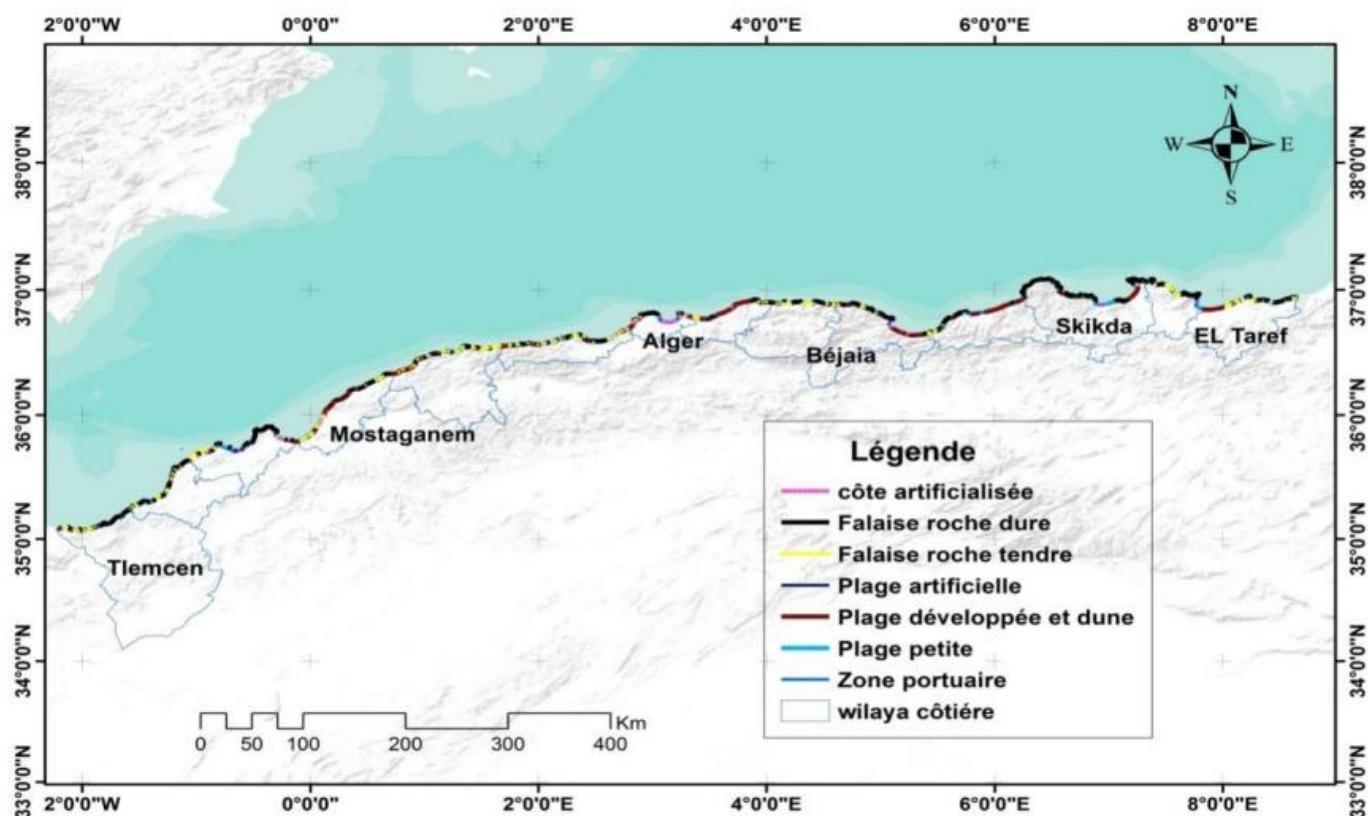


Figure 2. Typologie des côtes algériennes (Source : Mezouar, 2022)

- **Climatologie**

Le littoral algérien est soumis à un climat méditerranéen, marqué par des hivers doux et humides et des étés chauds, secs et fortement ensoleillés (Nouaceur, 2013). Les températures moyennes annuelles varient généralement entre 17 °C et 20 °C sur la frange littorale, avec des températures estivales pouvant dépasser 30 °C, notamment lors des épisodes de sirocco (Nouaceur, 2013).

Les précipitations sont concentrées entre l'automne et le printemps, tandis que l'été est marqué par une sécheresse nette (Nouaceur, 2013). Elles présentent un gradient spatial important : l'Ouest littoral est généralement plus sec, avec des valeurs proches de 400 mm/an, alors que le Centre et surtout l'Est peuvent atteindre environ 700 à 1 000 mm/an dans les secteurs les plus humides du Tell oriental (MATE, 2013 ; Benmebarek & Bouadjadja, 2020).

Cette variabilité climatique influence directement les activités littorales. Dans l'Ouest, la faiblesse des précipitations renforce le recours au dessalement de l'eau de mer (SNEB, 2030). Dans le Centre et l'Est, les pluies plus abondantes alimentent les oueds, mais peuvent aussi entraîner des crues, des apports sédimentaires et des transferts de polluants vers la mer (MATE, 2013 ; PNUE/PAM, 2020). Les tendances récentes indiquent également une hausse des températures et une variabilité pluviométrique plus marquée, ce qui accentue la

vulnérabilité du littoral face au changement climatique (Nouaceur, 2013 ; PNUE/PAM, 2020).

- **Océanographie**

Le littoral algérien appartient au bassin algérien de la Méditerranée occidentale. La circulation marine y est dominée par le courant algérien, qui transporte des eaux atlantiques modifiées d'ouest en est le long de la côte (Milot, 1999 ; Obaton et al., 2000). Ce courant est instable et peut former des méandres et des tourbillons, influençant la dispersion des nutriments, des larves, des polluants et des rejets côtiers (Obaton et al., 2000 ; Pessini et al., 2018).

La température de surface de la mer varie fortement selon les saisons. Elle est généralement proche de 14 à 16 °C en hiver et peut atteindre 24 à 28 °C en été selon les secteurs et les années (Aulicino et al., 2019). La salinité de surface est généralement comprise entre 37,5 et 38,2, tandis que les eaux intermédiaires levantines, plus profondes, présentent une salinité plus élevée, proche de 38,5 entre environ 400 et 900 m de profondeur (Aulicino et al., 2019).

Les marées sont faibles sur le littoral algérien, généralement inférieures à 50 cm, comme dans la majeure partie de la Méditerranée (MATE, 2013). Le renouvellement des eaux côtières dépend donc surtout des vents, de la houle, des courants littoraux et de la circulation générale (MATE, 2013). Cette faible amplitude marégraphique rend certaines baies, zones portuaires et secteurs urbanisés plus sensibles à l'accumulation des polluants, des matières en suspension et des rejets organiques (PNUE/PAM, 2020).

Ces paramètres océanographiques sont essentiels pour l'économie bleue. Ils conditionnent la dispersion des rejets urbains, industriels et portuaires, la propagation des panaches de saumure issus du dessalement, la qualité des eaux de baignade et la sensibilité des habitats marins (Lattemann & Höpner, 2008). Ils justifient donc l'intégration des données physiques et hydrodynamiques dans l'analyse SIG et dans la Planification Spatiale Maritime (Ehler & Douvere, 2009).

1.3. Potentiel des écosystèmes marins et côtiers

Le littoral algérien abrite une biodiversité marine remarquable, représentative de la Méditerranée occidentale. Cette richesse écologique repose sur la diversité des habitats côtiers : herbiers de phanérogames marines, fonds rocheux, peuplements coralligènes, zones sableuses, grottes sous-marines, îlots, zones humides littorales et embouchures d'oueds. Ces milieux assurent plusieurs fonctions écologiques essentielles, notamment la reproduction des espèces, l'alimentation des juvéniles, la protection du trait de côte, la filtration naturelle des eaux et le maintien des ressources halieutiques (PNUE/PAM, 2020 ; PAP/RAC, 2022).

Dans le contexte de l'économie bleue, ces écosystèmes représentent un capital naturel stratégique. Leur bon état écologique conditionne directement la pêche, l'aquaculture, le tourisme côtier, les activités récréatives, la recherche scientifique et les futures filières de biotechnologie marine. Toutefois, ce potentiel reste vulnérable face à l'urbanisation littorale, aux rejets domestiques et industriels, à l'artificialisation du trait de côte, à la pression touristique, à la pêche non durable, aux espèces invasives et au changement climatique (PNUE/PAM, 2020 ; SNEB, 2030).

a. Les herbiers de *Posidonia oceanica* : habitat clé du littoral algérien

Parmi les habitats marins les plus importants, les herbiers de *Posidonia oceanica* occupent une place centrale. La posidonie est une plante marine endémique de la Méditerranée ; elle forme des herbiers sous-marins considérés comme des habitats prioritaires en raison de leur rôle écologique majeur (PNUE/PAM, 2020). Sur les côtes algériennes, elle est signalée dans plusieurs secteurs, notamment autour des îles Habibas, de l'île de Rachgoun, de Tipaza, de Jijel et de certaines zones rocheuses peu anthropisées (CAR/ASP, 2016 ; Ramos Esplá et al., 2016).

Ces herbiers jouent le rôle de véritables « nurseries » pour de nombreuses espèces de poissons, de mollusques et de crustacés. Ils participent également à l'oxygénation des eaux, à la stabilisation des sédiments et à la protection des plages contre l'érosion (PNUE/PAM, 2020). Leur importance est aussi liée au carbone bleu, car les herbiers de posidonie sont capables de stocker du carbone dans leurs feuilles, racines et sédiments sur de longues périodes (PNUE/PAM, 2020).

Cependant, *Posidonia oceanica* est très sensible aux perturbations. L'augmentation de la turbidité, les rejets polluants, l'ancrage des bateaux, le chalutage illégal, les travaux côtiers et les rejets de saumure issus du dessalement peuvent entraîner la régression des herbiers (Lattemann & Höpner, 2008 ; PNUE/PAM, 2020). Cette vulnérabilité justifie leur prise en compte prioritaire dans la Planification Spatiale Maritime, notamment lors du choix des zones d'aquaculture, de plaisance, de mouillage, de dragage ou de rejet côtier.

b. Les peuplements coralligènes et les fonds rocheux

Les peuplements coralligènes constituent un autre habitat caractéristique des côtes méditerranéennes. Ils se développent généralement sur des substrats rocheux faiblement éclairés et abritent une grande diversité d'espèces fixées : algues calcaires, gorgones, éponges, bryozoaires, mollusques et crustacés (PNUE/PAM, 2020). En Algérie, ces habitats sont particulièrement importants dans les secteurs rocheux et insulaires, notamment autour des îles Habibas, de l'île de Rachgoun, du parc national de Taza à Jijel et de certains caps de la façade orientale (CAR/ASP, 2016).

Le coralligène est un habitat à forte valeur écologique, car il offre des refuges, des zones d'alimentation et des sites de reproduction pour plusieurs espèces commerciales et patrimoniales (PNUE/PAM, 2020). Il représente donc un support indirect pour la pêche artisanale et pour le tourisme subaquatique. Sa complexité biologique en fait aussi un milieu intéressant pour la recherche scientifique et les biotechnologies marines.

Toutefois, cet habitat est fragile. Sa croissance est lente et sa régénération peut prendre plusieurs décennies. Il est vulnérable à la pollution, au réchauffement des eaux, à la sédimentation, aux engins de pêche destructeurs et à l'ancrage (PNUE/PAM, 2020). Cette fragilité impose une gestion spatiale stricte, notamment par la création d'aires marines protégées, de zones de pêche réglementée et de périmètres d'exclusion pour les activités à fort impact.

c. Les espèces emblématiques et patrimoniales de la côte algérienne

La côte algérienne abrite plusieurs espèces marines emblématiques qui constituent des indicateurs de qualité écologique et de richesse biologique. Parmi elles, le **mérou brun** (*Epinephelus marginatus*) est l'une des espèces les plus représentatives des fonds rocheux méditerranéens. Il fréquente les zones rocheuses, les grottes et les habitats complexes, notamment dans les secteurs protégés ou peu perturbés (CAR/ASP, 2016). Cette espèce est importante sur le plan écologique, car elle occupe une position élevée dans la chaîne trophique et reflète souvent le bon état des habitats rocheux.

La grande nacre (*Pinna nobilis*) est également une espèce patrimoniale majeure. Ce grand bivalve méditerranéen vit généralement dans les herbiers de posidonie et les fonds meubles proches. Il joue un rôle écologique par sa capacité de filtration et par sa contribution à la complexité des habitats benthiques. Toutefois, l'espèce est aujourd'hui gravement menacée en Méditerranée par une mortalité massive liée notamment à des agents pathogènes, ce qui rend sa surveillance particulièrement importante sur les côtes algériennes (PNUE/PAM, 2020).

Le corail rouge (*Corallium rubrum*) représente une autre espèce emblématique, particulièrement associée aux fonds rocheux profonds et aux habitats coralligènes. Historiquement exploité dans l'Est algérien, notamment dans la région d'El Kala et d'El Tarf, il constitue une ressource à haute valeur économique, mais très vulnérable à la surexploitation en raison de sa croissance lente. Sa gestion doit donc reposer sur des mesures strictes de contrôle, de quotas, de repos biologique et de suivi scientifique.

Le thon rouge (*Thunnus thynnus*) est une espèce hautement migratrice présente en Méditerranée et exploitée dans le cadre de pêcheries encadrées par des dispositifs internationaux. Pour l'Algérie, cette espèce possède une importance économique et stratégique, car elle relie la pêche nationale aux marchés méditerranéens et internationaux. Sa gestion durable nécessite cependant le respect des quotas, le contrôle des captures et la lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée.

D'autres espèces caractéristiques renforcent la valeur écologique du littoral algérien. Les tortues marines, notamment la **tortue caouanne** (*Caretta caretta*), fréquentent certaines zones côtières méditerranéennes et sont sensibles aux captures accidentelles, aux déchets plastiques et à la dégradation des plages (PNUE/PAM, 2020).

Le dauphin commun (*Delphinus delphis*) et le **grand dauphin** (*Tursiops truncatus*) peuvent également être observés dans les eaux algériennes ; ils sont vulnérables au bruit sous-marin, aux collisions, à la pollution et aux interactions avec les engins de pêche (PNUE/PAM, 2020).

d. Les zones humides littorales et les embouchures d'oueds

Les zones humides côtières et les embouchures d'oueds constituent des milieux de transition entre les écosystèmes terrestres et marins. Elles jouent un rôle important dans la régulation hydrologique, la filtration des polluants, la reproduction de certaines espèces et l'accueil des oiseaux migrateurs (PNUE/PAM, 2020). En Algérie, les secteurs d'El Kala, d'El Tarf, de la

Macta, de Réghaïa ou encore certaines embouchures de l'Est algérien représentent des espaces écologiques sensibles.

Ces zones sont essentielles pour la biodiversité, mais elles sont aussi exposées à de nombreuses pressions. Les rejets urbains, les apports agricoles, les remblais, l'urbanisation, les infrastructures touristiques et la réduction des débits d'oueds peuvent modifier leur fonctionnement écologique (MATE, 2013 ; PNUE/PAM, 2020). Leur protection est donc indispensable pour préserver les continuités écologiques entre bassins versants, littoral et mer.

1.4. Profils socio-économiques et démographiques des 14 wilayas côtières : disparités territoriales

a) Une concentration démographique à interpréter selon le périmètre retenu

La concentration de la population sur la façade nord du pays est un trait structurant de l'organisation territoriale algérienne. Toutefois, l'évaluation chiffrée varie selon le périmètre choisi. Les diagnostics de gestion intégrée des zones côtières indiquent que les seules wilayas littorales représentaient environ 15,5 millions d'habitants en 2020, soit près de 35,7 % de la population nationale selon ce périmètre administratif strict (PAP/RAC, 2022). Cette précision est importante, car elle évite de confondre les 14 wilayas littorales avec l'ensemble de la bande nord urbanisée, beaucoup plus large, où la concentration humaine et économique est encore plus marquée (MATE, 2013).

Cette concentration s'accompagne d'une densité démographique largement supérieure à celle des régions intérieures et sahariennes. Elle est particulièrement forte autour d'Alger, Oran, Annaba, Béjaïa, Skikda et Mostaganem, où se combinent fonctions urbaines, portuaires, industrielles, touristiques et administratives. La pression anthropique qui en résulte se manifeste par l'artificialisation du littoral, la demande foncière, l'augmentation des rejets, la congestion des infrastructures et la multiplication des conflits entre usages (MATE, 2013 ; Ghodbani, 2019).

b) Métropoles maritimes et wilayas à vocation spécialisée

Les quatorze wilayas côtières ne présentent pas le même profil fonctionnel. Les grandes métropoles maritimes, notamment Alger, Oran et Annaba, concentrent des fonctions supérieures : ports commerciaux, zones industrielles, sièges administratifs, pôles universitaires, hôpitaux, marchés de consommation, réseaux routiers et logistiques. Ces espaces jouent un rôle moteur dans l'économie nationale, mais ils correspondent aussi aux zones les plus exposées aux conflits d'usage, car les activités lourdes y côtoient le tourisme, la pêche artisanale et des espaces sensibles (Ehler & Douvère, 2009 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

D'autres wilayas présentent des vocations plus spécifiques. Jijel, Tipaza, Tizi Ouzou, Aïn Témouchent et El Tarf disposent d'un potentiel halieutique, touristique, paysager ou écologique plus marqué. El Tarf, par exemple, est fortement associé aux zones humides et aux enjeux de conservation ; Tipaza combine tourisme balnéaire, patrimoine, pêche et pression urbaine ; Jijel associe relief côtier, biodiversité, tourisme et pêche artisanale. Ces

profils montrent que l'économie bleue algérienne ne peut pas être évaluée comme un bloc homogène : elle doit être territorialisée (SNEB, 2030 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022).

2. Cadre institutionnel, réglementaire et stratégique algérien

2.1. Analyse du cadre juridique et des politiques publiques relatives à l'économie bleue

Le développement de l'économie bleue en Algérie s'appuie sur un socle législatif sectoriel élaboré au cours des deux dernières décennies pour répondre aux impératifs de souveraineté et de préservation des ressources.

❖ Historique législatif et textes fondateurs

Le cadre juridique repose sur trois piliers majeurs. La **Loi n° 01-11 du 3 juillet 2001** relative à la pêche et à l'aquaculture constitue le premier texte de gestion des ressources halieutiques. Elle est complétée par la **Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003** relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, qui impose l'évaluation d'impact environnemental pour tout projet maritime. Enfin, le **Code Maritime algérien**, bien que subissant des mises à jour régulières, encadre la sécurité de la navigation et les activités de transport (SNEB, 2030 ; JORADP, 2003).

❖ Cartographie institutionnelle

La gestion du littoral est caractérisée par une gouvernance multi-acteurs. Les acteurs pivots sont :

- **Le ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques (MPPH)** : Chargé de la sécurité alimentaire et du développement de l'aquaculture.
- **Le ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables** : Garant de la biodiversité marine via le Commissariat National au Littoral (CNL).
- **Le ministère des Transports** : Gérant les infrastructures portuaires et la marine marchande.
- **Le Service National Garde-Côtes (SNGC)** : Assurant la police des mers et la surveillance de la ZEE.

Malgré la richesse des textes sectoriels l'analyse académique révèle que l'Algérie souffre de l'absence d'une **loi "parapluie"** spécifique à l'économie bleue. Cette fragmentation juridique entraîne souvent des chevauchements de compétences, rendant difficile une gestion transversale et intégrée des espaces maritimes (Grimes, 2024).

2.2. La Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue (SNEB 2030) : Objectifs et défis

La Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue (SNEB 2030) est le résultat d'une démarche participative et inclusive qui vise à établir une vision commune pour l'avenir du littoral algérien à l'horizon 2030. Cette feuille de route a été conçue par le ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques, avec le soutien technique et financier de l'Union Européenne.

Elle est en totale adéquation avec le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) ainsi que le Nouveau Modèle de Croissance Économique de l'Algérie. Elle aspire à convertir le patrimoine maritime national en un moteur de diversification économique, tout en respectant les obligations internationales, notamment l'Objectif de Développement Durable 14 des Nations Unies.

La figure 3 présente le schéma de gouvernance proposé dans le cadre de la Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue en Algérie à l'horizon 2030. Elle met en évidence l'organisation institutionnelle et territoriale prévue pour assurer la mise en œuvre de la stratégie, depuis les instances nationales de coordination jusqu'aux niveaux régionaux et locaux. Ce dispositif traduit le caractère transversal de l'économie bleue, qui nécessite une articulation entre les administrations centrales, les façades maritimes, les wilayas côtières et les différents secteurs concernés par la mer et le littoral. Il montre également que la réussite de la SNEB 2030 repose sur une gouvernance intégrée, participative et territorialisée, capable d'assurer la cohérence des politiques publiques, la concertation entre acteurs et l'adaptation des actions aux spécificités de chaque façade maritime et de chaque wilaya littorale.

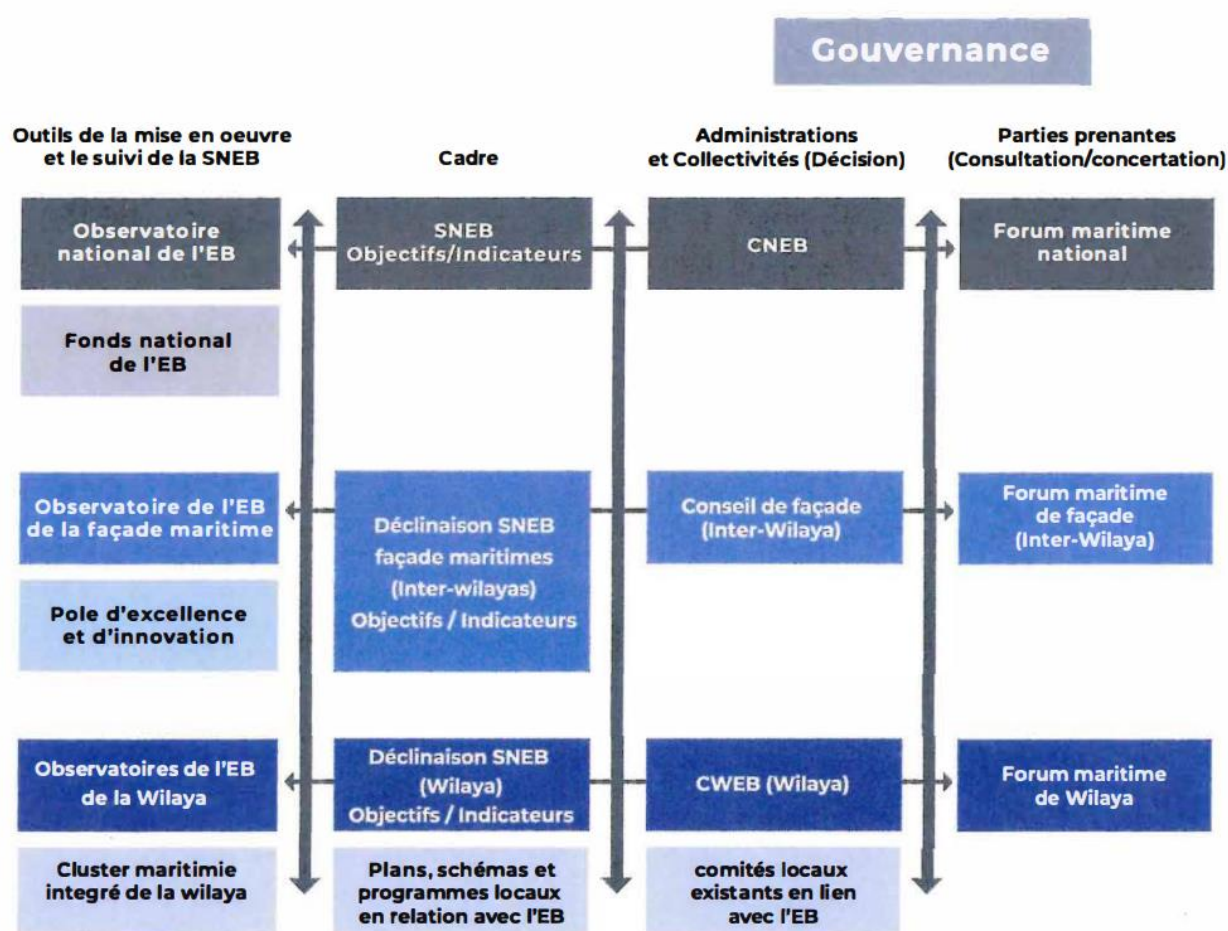


Figure 3. Schéma de gouvernance de la SNEB et de ses déclinaisons (Source : SNEB, 2030)

2.2.1. Les Objectifs Stratégiques : Un cadre multidimensionnel

L'objectif principal de la SNEB 2030 est de transformer l'espace marin en un moteur de prospérité et d'épanouissement social, organisé autour de onze axes stratégiques principaux. Non seulement ces objectifs cherchent à consolider la sécurité alimentaire grâce à une production halieutique et aquacole durable, mais également à assurer la sécurité en eau et en énergie via le dessalement et l'expansion des énergies marines renouvelables. En plus de ces éléments productifs, la stratégie met un accent fort sur la sauvegarde et l'amélioration des écosystèmes marins, admettant que la durabilité des services écosystémiques est impérative pour toute activité économique durable.

En termes de gouvernance, le but est d'établir un cadre opérationnel et décentralisé qui encourage une « territorialisation appropriée » de l'intervention publique. Cela signifie une aspiration à renforcer l'intégration et la résilience des villes côtières face aux défis maritimes, tout en favorisant une Planification Spatiale Maritime (PSM) apte à trancher sur les utilisations de l'espace marin. En dernier lieu, la SNEB met l'accent sur le capital humain comme priorité, visant à renforcer la résilience socio-économique et l'emploi, notamment pour les jeunes, en stimulant l'innovation et l'entrepreneuriat bleu par le biais de pôles d'excellence et de clusters.

La liste suivante présente les onze axes stratégiques retenus par la Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue en Algérie à l'horizon 2030. Ces axes structurent la vision nationale autour de la gouvernance maritime, de la protection des écosystèmes, de la sécurité alimentaire, hydrique et énergétique, de la résilience climatique et socio-économique, ainsi que du financement durable de l'économie bleue. Ils traduisent le caractère transversal de la SNEB 2030 et montrent que sa mise en œuvre repose sur l'articulation entre les politiques sectorielles, la territorialisation des actions et la planification intégrée de l'interface terre-mer.

- Axe 1 : contribuer à la gouvernance globale des mers et des océans.
- Axe 2 : améliorer et adapter la gouvernance maritime nationale.
- Axe 3 : améliorer l'intégration et la résilience des villes côtières.
- Axe 4 : protéger et valoriser les potentiels des écosystèmes marins et littoraux.
- Axe 5 : contribuer à la sécurité sanitaire du pays.
- Axe 6 : contribuer à la sécurité alimentaire du pays.
- Axe 7 : contribuer à la sécurité hydrique et énergétique du pays.
- Axe 8 : apporter une réponse adaptée au défi climatique dans les zones marines et côtières.
- Axe 9 : contribuer à la résilience socio-économique et à l'emploi, notamment des jeunes.
- Axe 10 : partager et transmettre les principes du développement durable et de l'économie bleue.
- Axe 11 : financer durablement et de manière efficiente l'économie bleue (SNEB, 2030).

2.2.2. Les Défis de mise en œuvre : Entre rupture et opérationnalité

Bien qu'il existe une vision précise, la réalisation de la SNEB 2030 se confronte à d'importants obstacles structurels et opérationnels. Le premier obstacle à surmonter est la nécessité de se distancer des modèles de gestion conventionnels, fréquemment caractérisés par une approche en « silos » où chaque ministère fonctionne de façon indépendante. Bien que l'intersectorialité soit encouragée comme une ligne de conduite, elle nécessite un fort engagement politique pour assurer une coordination efficace des actions entre les divers domaines marins et côtiers (SNEB, 2030).

Un autre enjeu crucial est la mise en œuvre effective de la stratégie sur le terrain. Le succès de la SNEB repose sur sa capacité à évoluer d'une structure administrative centralisée vers une application locale performante au sein des wilayas côtières. Cela implique non seulement des méthodes de financement durables et efficaces, mais également une amélioration des compétences des intervenants locaux pour dynamiser les nouveaux espaces de dialogue, tels que les Forums Maritimes de Wilaya (SNEB, 2030). Enfin, l'urgence climatique et la vulnérabilité grandissante du littoral exigent une réactivité permanente et l'incorporation de données scientifiques rigoureuses dans le processus décisionnel. Cela met en évidence la nécessité impérieuse d'établir des observatoires de l'économie bleue pour la surveillance et l'évaluation des performances (SNEB, 2030).

2.3. La dimension géopolitique et les initiatives de coopération régionale (ex : Initiative WestMED)

L'Algérie a intégré plusieurs réseaux de coopération pour aligner sa stratégie nationale sur les standards internationaux de durabilité maritime. Ces initiatives fonctionnent comme des leviers de transfert technologique et de financement, tout en imposant des défis de mise en conformité réglementaire.

- **L'Initiative WestMED (Initiative pour le développement durable de l'économie bleue en Méditerranée occidentale)**

L'Algérie joue un rôle moteur dans cette initiative regroupant 10 pays des deux rives (WestMED, 2026). Elle bénéficie d'un accompagnement technique via son Hub National pour capter des financements européens (FEAMPA) destinés à l'innovation portuaire et à l'aquaculture durable. Néanmoins, cette opportunité se heurte à une complexité administrative importante pour les PME locales et à des disparités de capacités techniques entre le Nord et le Sud, limitant parfois la pleine exploitation des réseaux de clusters maritimes créés (Grimes, 2024).

- **La Convention de Barcelone et le Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM)**

En tant que partie contractante, l'Algérie accède à des protocoles rigoureux pour la création d'Aires Marines Protégées (AMP) et bénéficie de l'expertise du CAR/ASP pour la cartographie d'habitats sensibles tels que les herbiers de Posidonie (PNUE/PAM, 2020). Toutefois, l'application du protocole de Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) impose un fardeau financier substantiel pour le maintien des systèmes de surveillance environnementale (IMAP), dont la pérennité dépend étroitement des budgets étatiques souvent fluctuants (Grimes, 2024 ; PNUE/PAM, 2020).

- **L'Union pour la Méditerranée (UpM) et le cadre politique global**

Ce forum offre une plateforme de dialogue de haut niveau permettant à l'Algérie d'aligner sa stratégie nationale sur les objectifs de décarbonation de l'économie bleue tout en bénéficiant de programmes comme SwitchMed pour l'économie circulaire. Cependant, le caractère multilatéral à 42 pays ralentit considérablement les processus de décision, et les priorités environnementales du Nord divergent parfois des besoins de développement socio-économique immédiat du Sud, créant des tensions dans l'agenda de mise en œuvre (UpM, 2021 ; SNEB, 2030).

- **Le Dialogue 5+5 et l'Initiative BLUEMED**

Ce cadre informel renforce la sécurité maritime et facilite les échanges académiques entre les universités de la mer des pays de la Méditerranée occidentale (Dialogue 5+5, 2022). Si ce forum favorise une coopération étroite entre les garde-côtes et les chercheurs, son caractère non contraignant limite la transcription de ses recommandations dans les législations nationales, restant souvent confiné à une sphère de diplomatie préventive sans impact réglementaire direct (Grimes, 2024 ; Dialogue 5+5, 2022).

- **La Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM)**

C'est un Organe technique de référence, la CGPM permet à l'Algérie de participer à la gestion partagée des stocks halieutiques et de lutter contre la pêche illicite (INN) grâce à des données régionales consolidées. Toutefois, les mesures de gestion restrictives et les quotas de pêche imposés pour reconstituer les stocks peuvent générer des contraintes socio-économiques sévères pour la flotte artisanale algérienne, nécessitant des mesures d'accompagnement complexes à mettre en place (CGPM/FAO, 2023).

- **La Zone Économique Exclusive (ZEE) et les enjeux de souveraineté**

La décrets de la ZEE en 2018 permet à l'Algérie d'exercer ses droits souverains sur les ressources du sol et du sous-sol, tout en régulant la recherche scientifique étrangère (Décret n° 18-96, 2018). Cependant, ce gain de souveraineté impose des défis diplomatiques majeurs pour la délimitation des frontières maritimes avec les pays voisins, ainsi que des besoins technologiques coûteux en matière de surveillance satellitaire et de drones marins pour assurer le contrôle effectif de cet espace étendu (Grimes, 2024 ; SNEB, 2030).

2.4. Cadre de mise en œuvre de la Planification Spatiale Maritime (PSM) en Algérie : État des lieux et enjeux.

2.4.1. Introduction à la démarche PSM/PEM en Algérie

La Planification Spatiale Maritime est définie comme un processus public d'analyse et d'allocation spatiale et temporelle des activités humaines dans les espaces marins, afin d'atteindre des objectifs écologiques, économiques et sociaux fixés par une autorité compétente (Ehler & Douvère, 2009). Elle permet de dépasser la gestion sectorielle en organisant les interactions entre usages : pêche, aquaculture, transport maritime, tourisme, énergie, dessalement, conservation, câbles sous-marins, défense, recherche et infrastructures côtières (UNESCO-IOC/European Commission, 2021).

En Algérie, la réflexion sur la PSM a été renforcée par l'initiative MSPglobal, portée par la Commission Océanographique Intergouvernementale de l'UNESCO avec l'appui de l'Union européenne. La réunion nationale du 1er décembre 2020 sur la planification de l'espace marin et l'économie bleue durable a constitué un moment important pour introduire la démarche PSM dans le contexte national et pour souligner la nécessité d'articuler l'espace maritime avec la Gestion Intégrée des Zones Côtières (MSPglobal, 2020).

2.4.2. Les outils spatiaux de gestion et de préservation du milieu marin

L'Algérie a conçu une gamme d'instruments spatiaux pour répondre aux besoins de la planification de l'espace marin (PEM), qui va de l'immersion de structures synthétiques à la délimitation de régions où certaines activités sont interdites.

- **Les Récifs Artificiels (RA) et la restauration des habitats** : Encadrés par le Décret exécutif n° 17-363, les récifs artificiels sont utilisés comme outils de restauration écologique et de protection des petits fonds contre le chalutage illicite.
- **Le réseau des Aires Marines Protégées (AMP)** : L'Algérie compte 19 AMP actuellement. Ces zones constituent l'outil spatial le plus restrictif pour la préservation intégrale. Les sites de référence incluent le Parc National de Taza (Jijel), les Îles Habibas (Oran) et l'Île de Rachgoun (Aïn Témouchent). La cartographie des habitats clés, réalisée via le projet **MedKeyHabitats**, permet de zoner ces aires pour protéger spécifiquement les herbiers de *Posidonia oceanica* et le coralligène (Ramos Esplá et al., 2016)
- **Zones de Pêche Réglementée (ZPR) et Repos Biologique** : Les Zones de Pêche Réglementée (ZPR) sont des périmètres où l'effort de pêche est limité ou interdit temporairement pour permettre la régénération des stocks. Elles sont complétées par le dispositif du repos biologique, un outil temporel et spatial interdisant la pêche (souvent du 1er mai au 31 août pour le chalutage) dans des secteurs définis par le Plan d'Aménagement et de Gestion des Pêcheries Algériennes (PAGPA) (SNEB, 2030).
- **Zones d'Expansion Touristique (ZET) et Plans d'Aménagement Littoral (PAL)** : Sur le littoral, les Zones d'Expansion Touristique (ZET) permettent de zoner l'investissement touristique tout en respectant les servitudes écologiques. L'articulation entre les ZET et la PSM est assurée par les Plans d'Aménagement Littoral (PAL), qui définissent la vocation de chaque portion du trait de côte afin de minimiser les conflits d'usage entre tourisme, industrie et protection de l'environnement.

Les recommandations finales insistent sur la nécessité d'élargir ces initiatives locales à l'échelle de toute la Zone Économique Exclusive (ZEE) algérienne, en s'appuyant sur des bases de données géospatiales standardisées pour transformer le littoral en un espace de croissance durable et ordonné (MSPglobal, 2020).

2.4.3. Les verrous réglementaires à la co-localisation des activités et à la gestion intégrée

a) Une organisation juridique encore sectorielle

Malgré l'existence de textes importants, la gouvernance maritime algérienne demeure largement structurée par secteurs. La pêche, l'aquaculture, les ports, le transport maritime, l'environnement, le tourisme, le dessalement et les infrastructures énergétiques sont encadrés par des textes, administrations et procédures qui fonctionnent souvent selon leurs propres logiques. Cette approche sectorielle répond aux besoins de chaque filière, mais elle devient insuffisante lorsque plusieurs activités se superposent sur un même espace maritime ou côtier (République algérienne démocratique et populaire, 2003 ; SNEB, 2030).

Ce cloisonnement crée un décalage avec la logique de l'économie bleue, qui exige une approche intégrée. Les conflits d'usage ne proviennent pas seulement de la rareté de l'espace ; ils proviennent aussi de l'absence d'un cadre d'arbitrage transversal capable d'évaluer les compatibilités, les effets cumulés, les risques environnementaux et les bénéfices socio-économiques à l'échelle d'un même territoire maritime (Ehler & Douvere, 2009 ; UNESCO-IOC & European Commission, 2021).

b) L'absence d'une loi-cadre unifiée pour l'économie bleue

Le verrou principal réside dans l'absence d'une loi-cadre unifiée, ou loi « parapluie », consacrée à l'économie bleue et à la PSM. La SNEB 2030 fournit une vision stratégique, mais une stratégie n'a pas la même portée normative qu'un dispositif juridique intégré. En l'absence d'un cadre unifié, les projets sont souvent analysés à partir de normes sectorielles : un projet aquacole est évalué comme projet aquacole, une station de dessalement comme infrastructure hydrique, un port comme équipement de transport, une ZET comme espace touristique. Or, les impacts apparaissent précisément dans les zones de contact entre ces usages (SNEB, 2030 ; Ehler & Douvere, 2009).

c) La co-localisation : potentiel et contraintes

La co-localisation désigne la possibilité de faire coexister plusieurs activités compatibles dans un même espace ou dans des espaces proches. Dans une économie bleue moderne, elle peut permettre de réduire l'empreinte spatiale, mutualiser les infrastructures et créer des synergies. Des exemples théoriques concernent l'association entre aquaculture et énergies renouvelables offshore, le suivi environnemental commun autour des stations de dessalement, la valorisation touristique contrôlée des aires protégées, ou la cohabitation entre ports de pêche et circuits courts de transformation locale (Ehler & Douvere, 2009 ; UNESCO-IOC & European Commission, 2021).

En Algérie, cette co-localisation reste freinée par trois contraintes : l'incertitude réglementaire, la faiblesse des mécanismes de coordination intersectorielle et l'insuffisance de données spatiales partagées. Sans zonage précis, sans critères de compatibilité et sans suivi environnemental harmonisé, les projets de cohabitation peuvent être perçus comme des

risques plutôt que comme des opportunités (SNEB, 2030 ; MSPglobal, 2020 ; UNESCO-IOC & European Commission, 2021).

3. Enjeux, contraintes du développement de l'économie bleue en Algérie

Le développement de l'économie bleue en Algérie s'inscrit dans un contexte marqué par des défis structurels, environnementaux et institutionnels qui conditionnent la valorisation durable des ressources marines et côtières. Cette section analyse les principaux enjeux auxquels fait face le pays, les contraintes qui freinent l'exploitation optimale de son potentiel maritime, ainsi que les leviers stratégiques mobilisables pour accélérer la transition vers une économie bleue performante et résiliente.

3.1. Enjeux stratégiques et économiques

- **Sécurité hydrique et dessalement**

La sécurité hydrique constitue l'un des enjeux les plus structurants de l'économie bleue algérienne. Face aux sécheresses récurrentes, à la croissance démographique et à la pression sur les ressources conventionnelles, le dessalement de l'eau de mer est devenu un pilier de la politique nationale de l'eau. Les données de l'opérateur algérien du dessalement indiquent qu'avec l'achèvement et l'inauguration de cinq mégaprojets, la capacité nationale est portée à 3,7 millions de m³/jour, couvrant environ 42 % des besoins en eau potable, avec une trajectoire d'extension vers 2030. (Algerian Desalination Company, 2025 ; SNEB, 2030)

Cependant, le dessalement n'est pas seulement un levier de sécurité hydrique. Il est aussi un objet de PSM, car les prises d'eau, les exutoires de saumure, les consommations énergétiques et les servitudes de sécurité peuvent entrer en interaction avec les zones de pêche, les concessions aquacoles, les habitats benthiques et les plages. Les études internationales montrent que les rejets de saumure peuvent entraîner une augmentation locale de la salinité et affecter les communautés benthiques lorsque la dilution est insuffisante. (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; Ehler & Douvere, 2009).

- **Souveraineté alimentaire, pêche et aquaculture**

La pêche et l'aquaculture représentent un enjeu de souveraineté alimentaire et de développement local. La production de pêche marine algérienne demeure relativement stable dans les ordres de grandeur historiques indiqués par la FAO, tandis que l'aquaculture reste une filière en progression mais encore limitée par rapport au potentiel maritime national. Les indicateurs officiels de l'ONS montrent que la production aquacole nationale a atteint 5 524 tonnes en 2022, soit une hausse de 15,4 % par rapport à l'année précédente. (FAO, 2024 ; ONS, 2022).

Cette progression confirme l'intérêt stratégique de l'aquaculture, mais elle impose des conditions de durabilité : choix des sites, densité des cages, suivi de la qualité des eaux, prévention de l'eutrophisation, gestion sanitaire et compatibilité avec les usages touristiques ou halieutiques. Dans le Chapitre 4, les conflits aquaculture/tourisme, aquaculture/pêche et

aquaculture/aires protégées apparaissent comme des conflits fréquents dans les wilayas à forte vocation halieutique ou touristique. (FAO, 2024 ; Ehler & Douvere, 2009).

- **Ports, logistique et commerce maritime**

Les ports sont les pivots de l'économie bleue algérienne. Ils assurent les échanges commerciaux, soutiennent les chaînes logistiques, concentrent les activités de pêche et structurent les bassins industrialo-portuaires. Leur modernisation représente donc un levier économique essentiel. Toutefois, les ports sont aussi des espaces de conflits : ils génèrent des nuisances, des servitudes, des risques de pollution et une concurrence d'accès au littoral. La PSM doit donc distinguer les ports commerciaux, ports pétroliers, ports mixtes, ports de pêche et ports de plaisance, car leurs impacts et leurs compatibilités diffèrent (SNEB, 2030 ; Ehler & Douvere, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).

3.2. Contraintes environnementales et climatiques

- **Pollution tellurique et qualité des eaux**

La pollution d'origine terrestre reste l'une des principales contraintes de l'économie bleue en Méditerranée. Les rejets urbains, industriels et agricoles affectent la qualité des eaux côtières, la santé des écosystèmes, l'image touristique des plages et la sécurité sanitaire des produits de la mer. En Algérie, cette contrainte est particulièrement sensible dans les baies urbanisées et industrialisées, où les réseaux d'assainissement, les STEP, les ports, les zones industrielles et les plages se trouvent souvent spatialement proches. (PNUE/PAM, 2012 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020 ; MATE, 2013).

Dans le cadre du mémoire, cette pollution est intégrée à l'analyse des conflits à travers les interactions entre assainissement, tourisme, pêche, aquaculture et aires protégées. Une plage dégradée par des rejets non maîtrisés ne constitue pas seulement un problème environnemental ; elle devient un indicateur de conflit entre usage récréatif et pression urbaine. (Ehler & Douvere, 2009).

- **Érosion, submersion et artificialisation du littoral**

L'érosion côtière, la submersion marine et l'artificialisation du trait de côte constituent des contraintes majeures pour les zones littorales méditerranéennes. Le développement urbain, les routes côtières, les ports, les digues, l'extraction sédimentaire et l'occupation des dunes réduisent la capacité naturelle des littoraux à s'adapter aux événements extrêmes. Ces phénomènes menacent à la fois les infrastructures, les plages, les habitats côtiers et les investissements touristiques. (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020 ; PAP/RAC, 2021 ; MATE, 2013).

- **Changement climatique et transformation des écosystèmes**

Le changement climatique amplifie les contraintes existantes : réchauffement des eaux, épisodes de chaleur marine, élévation du niveau de la mer, acidification, changements dans la distribution des espèces et arrivée d'espèces non indigènes. Le rapport Méditerranée du PNUE/PAM et du Plan Bleu souligne que le bassin méditerranéen est particulièrement vulnérable à ces changements, avec des effets directs sur la biodiversité, la pêche, le tourisme, la santé publique et les infrastructures côtières. (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020)

Ces évolutions imposent une approche écosystémique et adaptative. Les projets portuaires, aquacoles, touristiques et de dessalement ne peuvent plus être évalués uniquement à partir des conditions actuelles ; ils doivent intégrer les trajectoires climatiques, les risques d'intensification des pressions et la capacité de résilience des milieux. (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020 ; UNESCO-IOC & European Commission, 2021).

3.3. Contraintes institutionnelles et de gouvernance

- **Fragmentation institutionnelle**

La fragmentation institutionnelle constitue l'un des principaux obstacles au développement de l'économie bleue. Les secteurs maritimes relèvent d'administrations différentes, avec des procédures, des objectifs et des bases de données souvent distincts. Cette situation peut créer des chevauchements de compétences, des retards d'autorisation, des conflits de priorités et une difficulté à traiter les effets cumulés des activités (SNEB 2030).

La mise en œuvre d'une gouvernance intégrée suppose donc de clarifier les mandats, de renforcer la coordination interministérielle, d'impliquer les wilayas côtières, d'associer les chercheurs et les acteurs économiques, et de construire des dispositifs de concertation permanents. Les forums maritimes, observatoires, plateformes SIG et comités de suivi peuvent jouer un rôle utile s'ils disposent de données actualisées et d'un pouvoir réel de coordination (PAP/RAC, 2021 ; MSPglobal, 2020).

- **Déficit de données et nécessité d'un observatoire de l'économie bleue**

La donnée constitue un verrou majeur. Pour planifier les activités maritimes, il faut disposer d'informations fiables sur les ports, la pêche, l'aquaculture, les habitats, les rejets, les stations de dessalement, les zones touristiques, les routes de navigation, les aires protégées et les infrastructures énergétiques. Or, ces données sont souvent dispersées entre administrations, opérateurs et projets de recherche (MSPglobal, 2020 ; UNESCO-IOC & European Commission, 2021).

La création ou le renforcement d'un observatoire de l'économie bleue permettrait d'améliorer le suivi des indicateurs, l'évaluation des politiques publiques et la production de cartes partagées. Dans le cadre de ce mémoire, la base de données SIG constitue une contribution à cette logique : elle transforme des informations sectorielles en données spatiales mobilisables pour l'analyse des conflits et la prise de décision.

- **Formation, recherche et capital humain**

Le développement de l'économie bleue nécessite des compétences spécialisées : aquaculture, océanographie, biotechnologies, droit maritime, gestion portuaire, SIG, modélisation, environnement, économie maritime, ingénierie du dessalement et maintenance des technologies propres. Le déficit de compétences peut limiter la performance des secteurs et ralentir la transition vers des pratiques plus durables (SNEB 2030 ; World Bank & UN DESA, 2017).

La recherche scientifique constitue également un levier essentiel. Elle permet d'évaluer les stocks, de cartographier les habitats, de suivre les pollutions, d'analyser les conflits, de développer des innovations et d'accompagner les politiques publiques. L'économie bleue ne

peut être durable que si elle repose sur une approche fondée sur la science et sur des données vérifiables (Ehler & Douvère, 2009 ; FAO, 2024).

4. Potentiel de l'économie bleue en Algérie

L'analyse menée dans ce chapitre montre que le potentiel de l'économie bleue en Algérie repose sur la diversité de ses ressources maritimes, côtières et territoriales. Le pays dispose d'un littoral structuré par quatorze wilayas côtières, des ports, des zones industrialo-portuaires, des plages, des zones humides et des habitats sensibles. Ce potentiel doit être compris comme un système socio-écologique dont la durabilité dépend de l'équilibre entre valorisation économique, protection des écosystèmes et organisation spatiale des usages (SNEB, 2030 ; MATE, 2015 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

Les principaux secteurs porteurs sont la pêche et l'aquaculture, le transport maritime, les activités portuaires, le tourisme côtier, le dessalement de l'eau de mer, les énergies marines renouvelables, la recherche scientifique et les biotechnologies marines. Le document MSPglobal consacré à l'Algérie montre également que l'économie bleue inclut les infrastructures maritimes, les services aux entreprises maritimes, la recherche-développement, les bioproduits, les énergies renouvelables et le dessalement, ce qui confirme le caractère multisectoriel du potentiel maritime national (MSPglobal, 2020).

La pêche et l'aquaculture constituent un levier important pour la sécurité alimentaire, l'emploi local et la structuration des communautés côtières. Leur développement peut soutenir la production halieutique, la transformation locale et la commercialisation des produits de la mer, mais il doit rester encadré spatialement afin d'éviter les conflits avec la pêche artisanale, le tourisme balnéaire, les zones de baignade et les habitats sensibles (FAO, 2018 ; SNEB, 2030).

Le transport maritime et les ports représentent un potentiel stratégique majeur, car ils assurent l'ouverture commerciale du pays et structurent les échanges avec l'espace méditerranéen. Leur modernisation peut renforcer la compétitivité nationale, à condition d'intégrer la réduction des pollutions portuaires, la gestion des déchets, la digitalisation logistique et la limitation des conflits avec les usages récréatifs et halieutiques (SNEB, 2030 ; MSPglobal, 2020).

Le tourisme côtier constitue un axe important de valorisation, notamment dans les wilayas disposant de plages, de paysages naturels, de sites patrimoniaux et d'aires protégées. Son développement doit s'orienter vers un modèle plus durable, moins dépendant de la seule saison estivale et mieux articulé avec la qualité des eaux, la maîtrise de l'urbanisation littorale et la protection des habitats côtiers (PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020 ; SNEB, 2030).

Le dessalement de l'eau de mer représente un potentiel stratégique pour la sécurité hydrique de l'Algérie. Toutefois, il doit être considéré comme une activité maritime à part entière, car les prises d'eau, les rejets de saumure et les besoins énergétiques peuvent interagir avec la pêche, l'aquaculture, le tourisme, les ports et les habitats sensibles. Sa durabilité dépend donc du choix des sites, du suivi environnemental et de son intégration

dans une planification spatiale cohérente (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; SNEB, 2030).

Les filières émergentes, notamment les énergies marines renouvelables, les biotechnologies marines, les bioproduits et la recherche-développement, constituent des opportunités à moyen et long terme. Elles peuvent contribuer à la diversification économique, à l'innovation, à la création d'emplois qualifiés et à la valorisation scientifique de la biodiversité marine, à condition de disposer de données océanographiques fiables et d'un cadre réglementaire adapté (World Bank & UN DESA, 2017 ; SNEB, 2030).

Cependant, ce potentiel reste conditionné par la gestion des impacts cumulés. Le document MSPglobal souligne que la multiplication des activités maritimes peut entraîner l'épuisement des ressources, la pollution, la perte d'habitats et le déclin de la biodiversité. Ainsi, la croissance bleue ne peut être durable que si elle repose sur une gouvernance intégrée et sur des outils d'aide à la décision spatiale (MSPglobal, 2020 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

En définitive, le potentiel de l'économie bleue en Algérie est réel, mais il demeure fortement territorialisé. Les wilayas industrialo-portuaires présentent un potentiel logistique, énergétique et commercial, tandis que les wilayas à vocation halieutique, touristique ou écologique disposent d'atouts liés aux ressources biologiques, aux paysages côtiers et aux services écosystémiques (SNEB, 2030 ; MSPglobal, 2020).

La figure suivante (figure. 4) présente le poids socioéconomique des secteurs de l'économie bleue et leur potentiel de développement. Ce développement est lié aux potentiels du capital maritime et littoral (existence de ressources, espace, diversité écosystémique). Il peut induire plusieurs actions en fonction de la maturité du secteur telles que le soutien à la recherche et à l'innovation pour les secteurs émergents, l'investissement pour les secteurs en développement ou l'adaptation pour les secteurs qui sont en limite de développement afin de veiller à leur résilience.

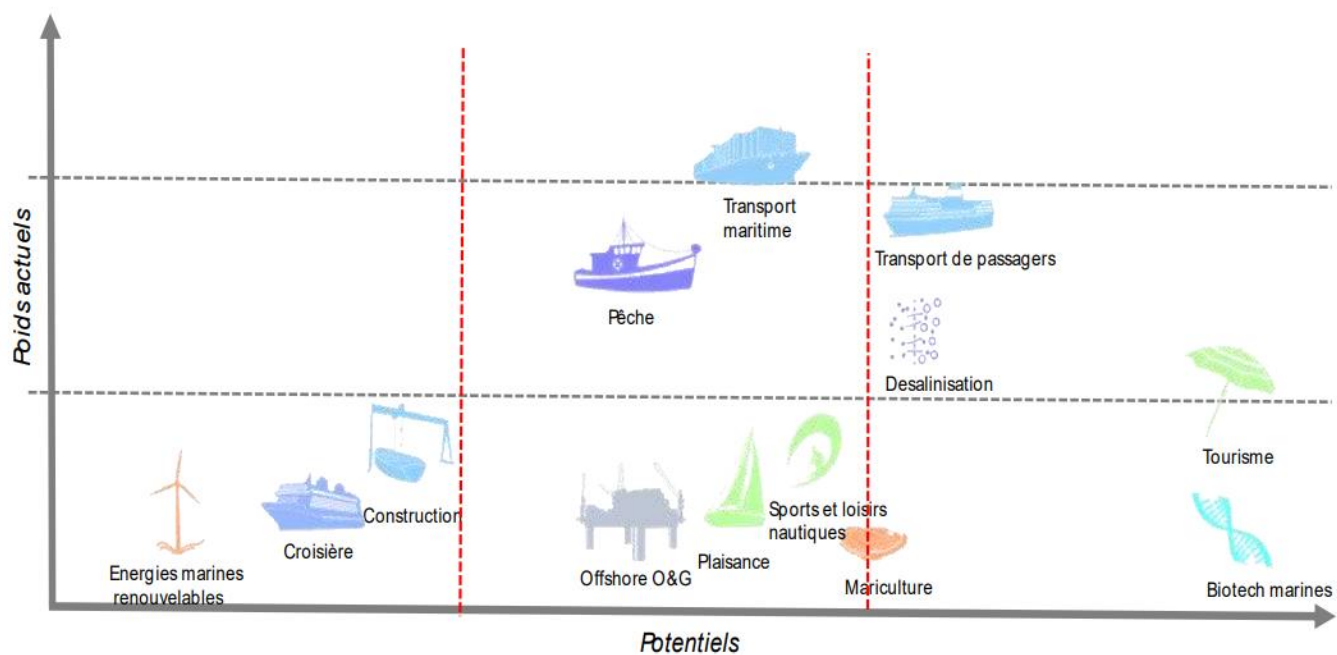


Figure 4. Le poids socioéconomique des secteurs de l'économie bleue et leur potentiel de développement (Source : Grimes, 2024).

1. Approche Cartographique et Planification Spatiale Maritime (PSM)

1.1. Définition du Système d'Information Géographique (SIG)

Le Système d'Information Géographique (SIG) constitue un outil technologique fondamental pour la gestion et l'analyse des données spatiales. Il s'agit d'un système informatique conçu pour capturer, stocker, manipuler, analyser et représenter l'ensemble des données géographiquement référencées, permettant ainsi d'appuyer la prise de décision dans le domaine de l'aménagement territorial et maritime. Dans le contexte de la Planification Spatiale Maritime (PSM), le SIG permet de combiner différentes couches d'information incluant les données environnementales, les usages humains et les contraintes réglementaires afin de produire des cartes thématiques et des modèles décisionnels utiles à la gestion intégrée des espaces marins (Longdill et al., 2008).

Le SIG se distingue par sa capacité à intégrer des données de nature diverse (bathymétriques, océanographiques, écologiques, socio-économiques et administratives) dans un référentiel spatial commun. Cette intégration multidimensionnelle facilite l'identification des interactions spatiales entre les différents usages maritimes et côtiers, permettant ainsi une vision holistique indispensable à la mise en œuvre d'une approche écosystémique (Douvere, 2008). Pour l'économie bleue, le SIG constitue l'infrastructure informationnelle centrale permettant d'inventorier, d'analyser et de visualiser l'ensemble des activités maritimes et de leurs impacts potentiels sur les écosystèmes marins.

Le rôle opérationnel du SIG dans la PSM s'articule autour de plusieurs fonctions clés : la production de couches thématiques représentant les différents secteurs de l'économie bleue, l'évaluation de la compatibilité spatiale entre usages concurrents, l'analyse de convenance pour l'implantation de nouvelles infrastructures, et la génération de supports cartographiques communicables aux parties prenantes et aux décideurs (Kyriazi et al., 2016 ; Douvere, 2008). Cette capacité à traduire des données complexes en représentations visuelles accessibles fait du SIG un instrument privilégié pour la concertation et la gouvernance participative des espaces maritimes.

1.2. Réalisation d'une base de données-SIG

a) Conception et structure de la base de données

La phase centrale de cette méthodologie consiste en la réalisation d'une base de données géospatiale structurée. Cette base de données constitue l'inventaire numérique des infrastructures clés liées à l'économie bleue en Algérie.

Chaque infrastructure est documentée par une série d'informations spécifiques permettant une caractérisation précise. Le modèle de données est structuré autour des attributs suivants:

- **Informations spatiales** : Coordonnées GPS (Latitude/Longitude) pour le positionnement exact.
- **Informations administratives** : Localisation par Wilaya et Commune.
- **Informations techniques** : Superficie occupée, type d'infrastructure (ex: port de pêche vs port de commerce), et état de fonctionnement.
- **Informations opérationnelles** : Type d'activité principale, capacité (pour les SDEM ou les hôtels ou les STEP), et impacts environnementaux potentiels.

b) Sources des données et critères de qualité

La constitution de la base de données a nécessité la mobilisation et la triangulation de sources multiples et hétérogènes, classées selon leur nature et leur fiabilité. Ce processus de vérification croisée a permis de maximiser la couverture spatiale tout en garantissant la cohérence des données.

Tableau 1. Sources de données

Type de source	Nombre d'enregistrements documentés
Thèses et mémoires académiques	130
Sites officiels institutionnels algériens	60
Articles de presse algérienne	35
Encyclopédies et cartographie en ligne	20
Rapports internationaux (ONU, RAC/SPA, Ramsar)	18
Registres techniques spécialisés	20

1.3. Logiciels et outils utilisés

La mise en œuvre de la méthodologie cartographique et de planification spatiale maritime repose sur l'utilisation de logiciels SIG performants et adaptés aux besoins d'analyse spatiale complexe.

• Présentation du logiciel QGIS

La cartographie des activités de l'économie bleue a été réalisée sous le logiciel QGIS Desktop version 4.0.1.

QGIS est un logiciel SIG open source largement utilisé dans les domaines de la géomatique, de l'aménagement du territoire et de la gestion environnementale. Il permet l'intégration, l'analyse et la représentation de données spatiales sous différentes formes cartographiques (QGIS Development Team, 2024).

Le choix de QGIS s'explique par plusieurs avantages :

- Compatibilité avec différents formats de données ;
- Capacités avancées de cartographie ;
- Outils d'analyse spatiale ;
- Flexibilité de traitement ;
- Gratuité et accessibilité scientifique.
- **Microsoft Excel – Gestion attributaire**

Le tableur Microsoft Excel (.xlsx) a été utilisé comme interface de saisie, de gestion et de contrôle qualité de la base de données attributaire. Sa flexibilité, sa lisibilité et sa compatibilité directe avec Qgis en font un outil idéal pour la constitution d'une base de données attributaire structurée et compatible avec l'importation dans QGIS. Les 37 colonnes de la table attributaire ont été structurées pour répondre aux exigences de l'import XY dans Qgis (colonnes de coordonnées obligatoirement numériques, noms de champs sans espaces ni caractères spéciaux pour le Shapefile).

2. Réalisation des cartes sous QGIS

- **Intégration des limites administratives des wilayas côtières**

Avant l'affichage des points d'activités, les limites administratives des wilayas côtières ont été intégrées dans QGIS sous forme de couches vectorielles de type polygone (Annexe 1). Cette étape a permis de disposer d'un fond territorial de référence pour localiser correctement les activités recensées dans les quatorze wilayas littorales. Les shapefiles des wilayas ont été ajoutés au projet QGIS, puis reprojetés dans le même système de coordonnées que la base de données, à savoir WGS 84 / EPSG:4326. Cette harmonisation du système de référence spatiale a permis d'assurer la superposition correcte entre les points géoréférencés, les limites administratives, les zones d'impact et les autres couches thématiques utilisées dans l'analyse.

- **Importation de la base Excel dans QGIS**

La première étape a consisté à importer la base de données des activités maritimes et côtières dans QGIS sous format CSV. Le fichier a été chargé à partir de l'outil Texte délimité, en précisant le système de codage, le type de séparateur utilisé ainsi que les champs correspondant aux coordonnées géographiques. Le champ Longitude a été défini comme coordonnée X, tandis que le champ Latitude a été défini comme coordonnée Y. Le système de référence spatiale utilisé est WGS 84 / EPSG:4326, adapté aux coordonnées géographiques exprimées en latitude et longitude.

Cette étape est illustrée par la Figure 5, qui montre l'importation de la base de données CSV dans QGIS à partir de l'outil « Texte délimité ».

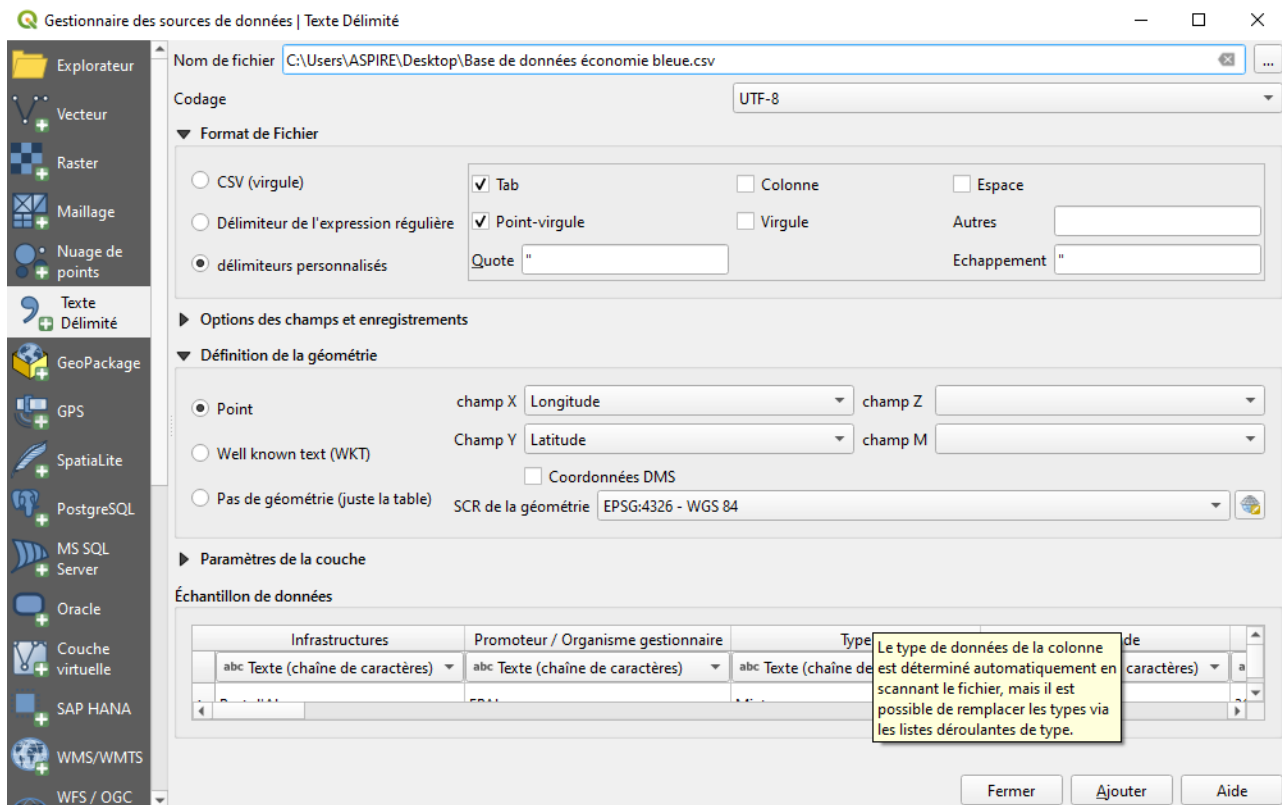


Figure 5. Importation de la base de données CSV dans QGIS à partir de l'outil Texte délimité

- **Affichage et vérification des points géoréférencés**

Après l'importation de la base de données, les points correspondant aux activités recensées ont été affichés sur le fond cartographique. Cette étape a permis de vérifier la bonne localisation des données et de s'assurer que les points géoréférencés se positionnent correctement le long du littoral algérien. La superposition avec les couches administratives, telles que les wilayas côtières et les communes littorales, a permis de contrôler la cohérence spatiale des données importées.

La Figure 6 présente l'affichage des points géoréférencés sur le littoral algérien après leur intégration dans QGIS.

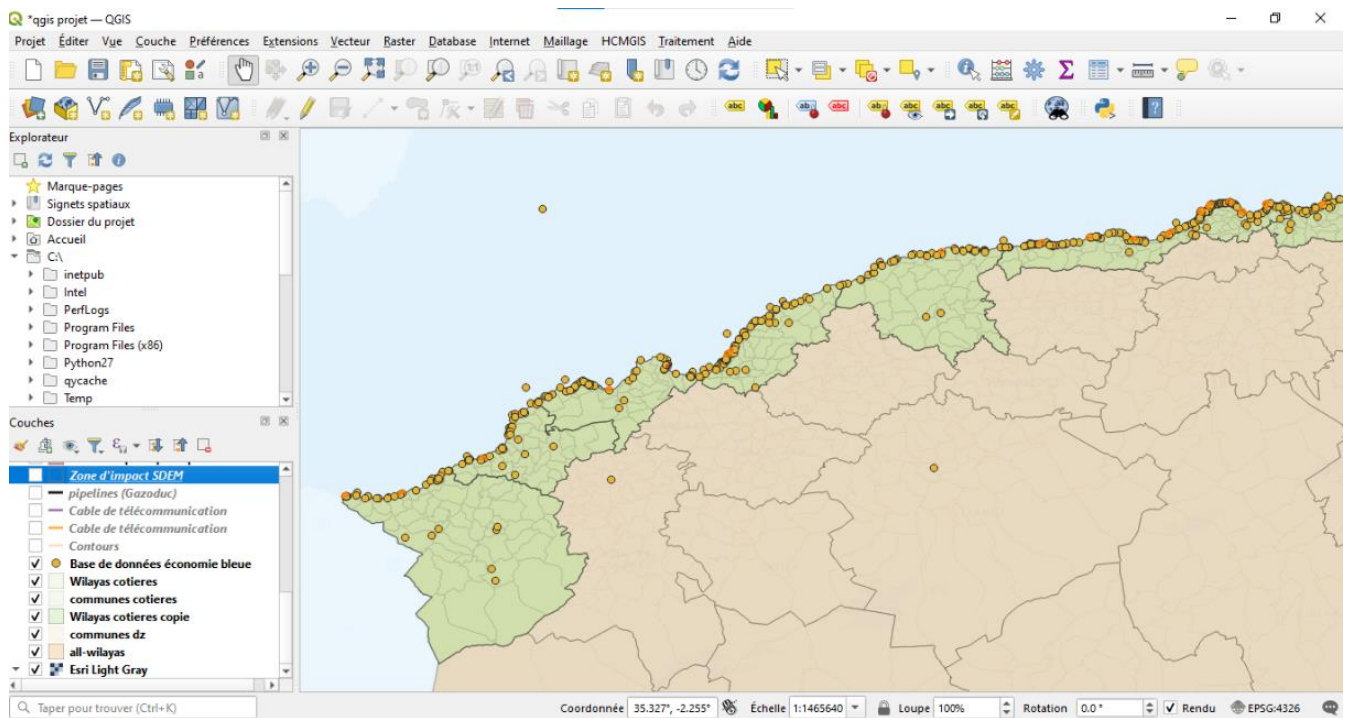


Figure 6. Affichage et vérification des points géoréférencés sur le littoral algérien

• Classification et symbologie des activités

Une fois les points géoréférencés validés, une étape de classification thématique a été réalisée afin de différencier les activités selon leur nature (Figure. 7). La symbologie a été adaptée à chaque type d'activité, notamment les ports, les stations de dessalement, les zones industrielles, les complexes pétrochimiques, les plages, les hôtels et installations touristiques, les zones de pêche, les zones aquacoles, les aires protégées et les zones d'expansion touristique. Cette différenciation visuelle facilite la lecture cartographique et permet d'identifier rapidement la distribution spatiale des secteurs étudiés.

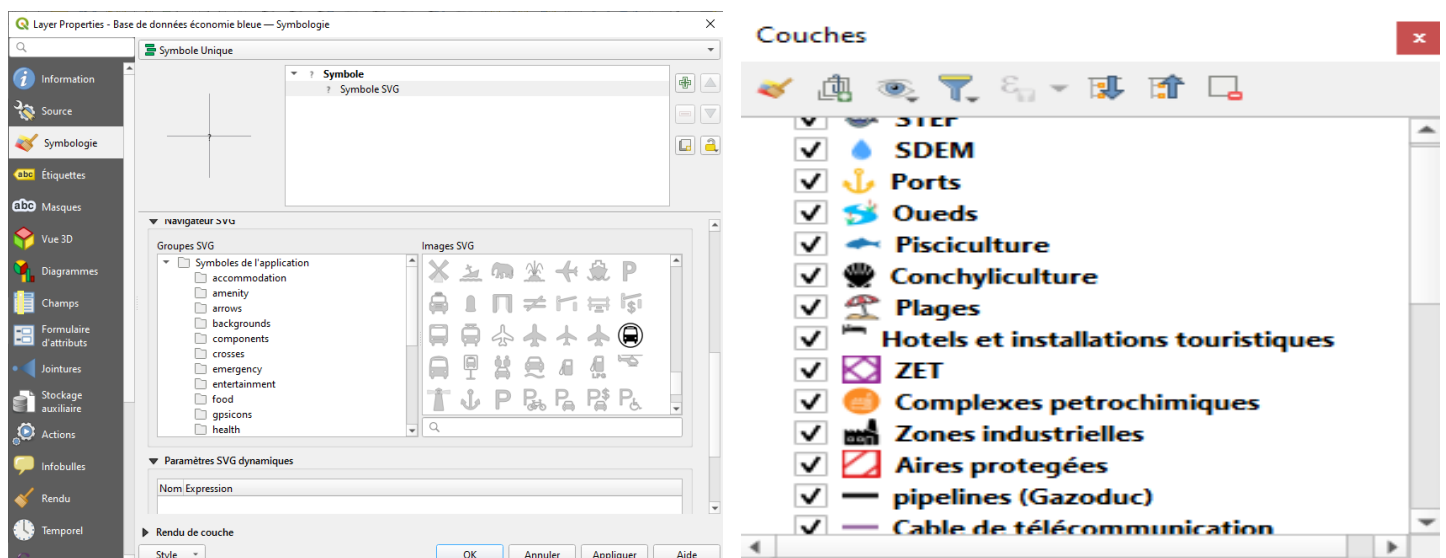


Figure 7. Symbologie des activités maritimes et côtières dans QGIS

- **Superposition spatiale des couches**

La superposition des différentes couches thématiques a permis d'analyser les relations spatiales entre les activités. Cette étape consiste à afficher simultanément les données relatives aux infrastructures, aux zones d'impact, aux espaces protégés, aux zones touristiques et aux limites administratives. Elle permet de repérer les situations de proximité, de chevauchement ou de conflit potentiel entre plusieurs usages du même espace côtier. Dans l'exemple présenté, la wilaya d'Oran montre une concentration importante d'activités portuaires, industrielles, touristiques et environnementales, ce qui justifie son intérêt dans l'analyse des conflits d'usage.

La Figure 8 montre un exemple de superposition des couches thématiques dans la wilaya d'Oran, permettant d'identifier les situations de proximité entre activités portuaires, industrielles, touristiques et environnementales.

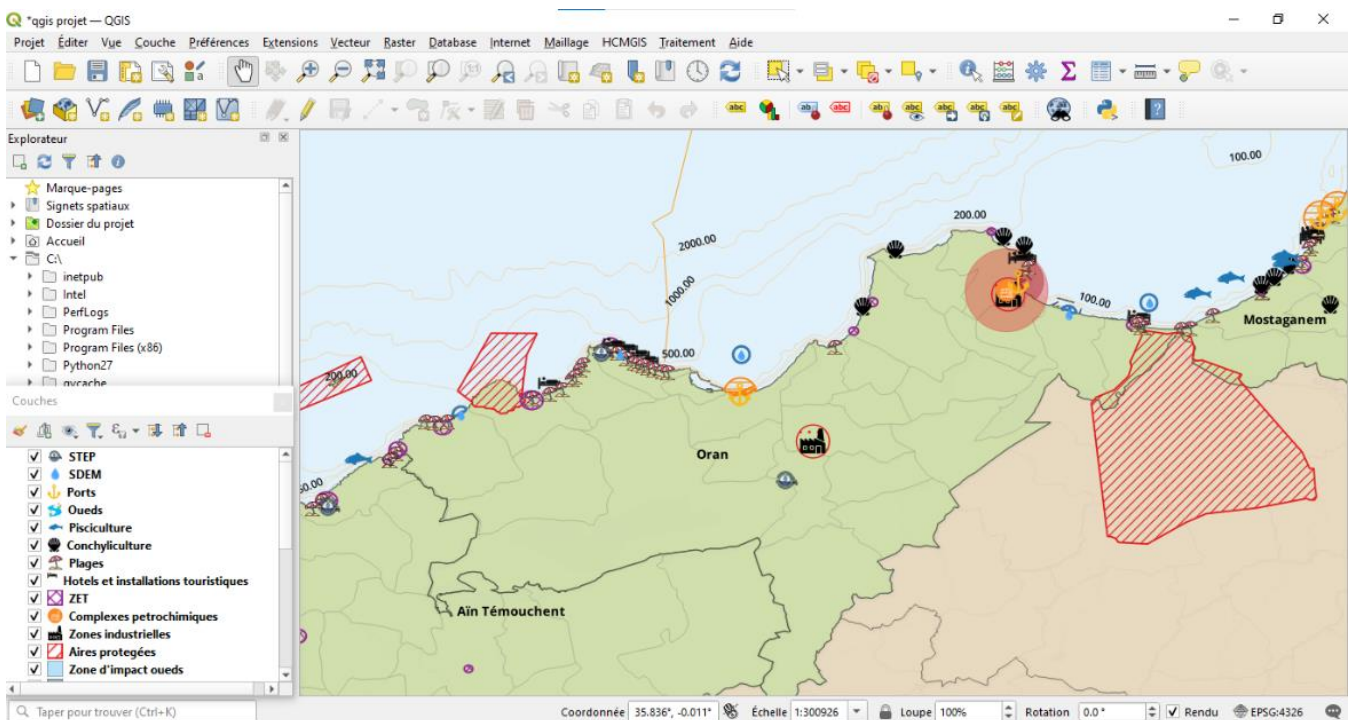


Figure 8. Superposition des couches thématiques pour l'analyse spatiale des activités dans la wilaya d'Oran

- **Mise en page et exportation des cartes finales**

La dernière étape a porté sur la mise en page cartographique des résultats. Les cartes ont été préparées dans le composeur de mise en page de QGIS en intégrant les éléments essentiels : titre, légende, échelle graphique, orientation nord, coordonnées géographiques et cadre cartographique. Cette mise en page permet de produire des cartes lisibles, normalisées et

directement exploitables dans le mémoire. Les cartes finales ont ensuite été exportées sous format image ou PDF afin d'être intégrées dans les chapitres d'analyse.

La Figure 9 présente la préparation de la mise en page finale dans QGIS avant l'exportation des cartes destinées au mémoire.

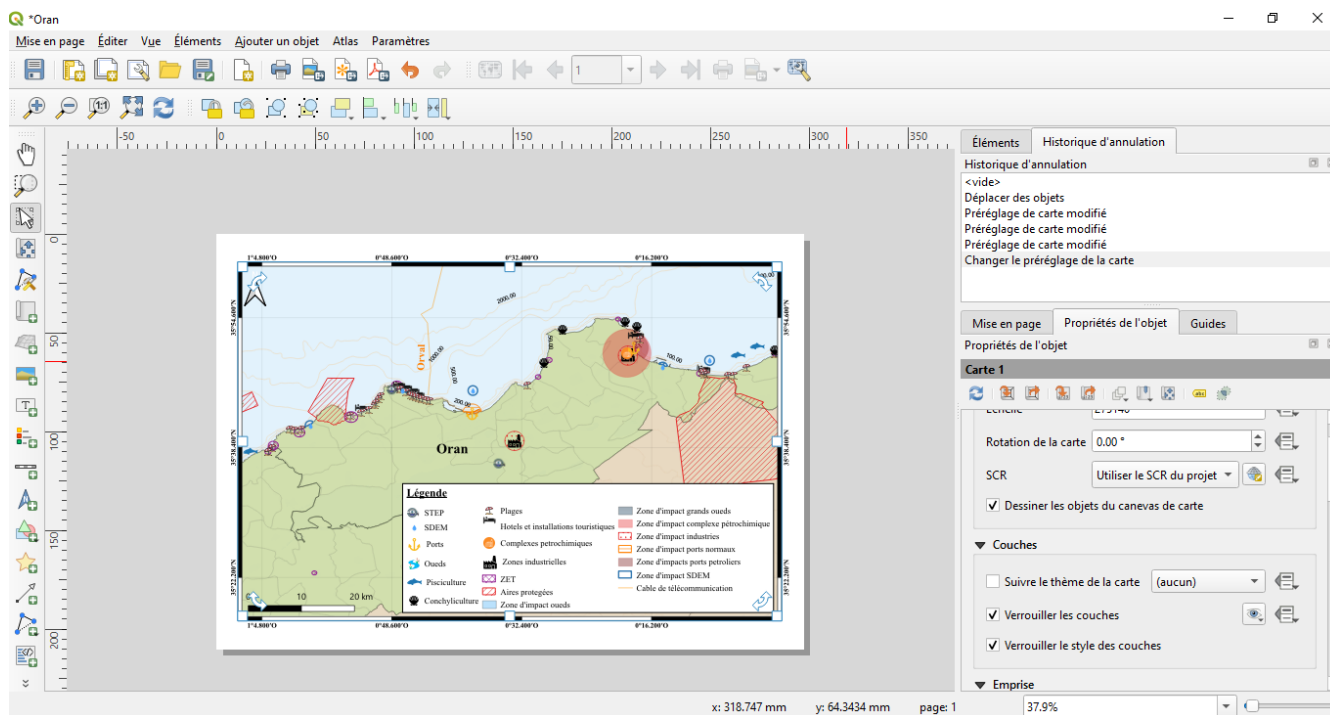


Figure 9. Mise en page finale et préparation de l'exportation de la carte sous QGIS

3. Évaluation et analyse des conflits

3.1. Inventaire et classification sectorielle des activités

Les activités recensées dans les quatorze wilayas littorales ont d'abord été inventoriées puis classées par grands secteurs. Sept catégories principales ont été retenues : tourisme, industrie, pêche et aquaculture, transport maritime, aires protégées, dessalement, ainsi qu'énergie et télécommunication. Cette classification permet d'organiser les données de manière homogène et de faciliter la comparaison entre les wilayas.

3.2. Détection des co-présences et des chevauchements spatiaux

Les différentes couches thématiques ont ensuite été superposées dans QGIS afin de repérer les zones où plusieurs activités se concentrent sur un même espace ou dans des secteurs proches. Cette étape a permis d'identifier les situations de co-présence, de chevauchement ou de proximité susceptibles de générer des tensions entre usages.

3.3. Évaluation des impacts mesurables ou potentiels

Les interactions entre activités ont été évaluées à partir de critères qualitatifs liés à la nature des usages concernés. L'analyse a pris en compte la concurrence pour l'espace, les risques

de pollution, les restrictions d'accès, les servitudes techniques, les nuisances paysagères et la sensibilité des milieux concernés. Ces critères ont permis de distinguer les simples situations de coexistence des conflits potentiels. Par exemple, la proximité entre une plage et un port peut être considérée comme une coexistence maîtrisable lorsque les usages sont spatialement séparés, tandis que la proximité entre une zone industrielle et une aire protégée correspond à un conflit plus fort en raison des risques de pollution, de dégradation des habitats et d'incompatibilité écologique. La méthode de classification détaillée est présentée dans la section suivante consacrée à la matrice d'intensité des conflits.

3.4. Cartographie et analyse spatiale des conflits

Les conflits potentiels ont été analysés à partir des cartes réalisées pour chaque wilaya. La lecture cartographique a permis d'identifier les secteurs de concentration des usages, les zones sensibles et les espaces où plusieurs activités incompatibles peuvent se superposer. Cette démarche constitue la base de l'analyse détaillée présentée dans le chapitre 4.

3.5. Hiérarchisation des conflits et identification des points chauds

Les conflits identifiés ont ensuite été hiérarchisés selon une échelle d'intensité à quatre niveaux : faible, moyen, élevé et critique. Les points chauds correspondent aux secteurs où plusieurs conflits élevés ou critiques se concentrent sur un espace côtier restreint. Cette hiérarchisation permet de comparer les wilayas et de repérer les zones nécessitant une intervention prioritaire dans une logique de Planification Spatiale Maritime.

4. Matrice d'intensité des conflits

La matrice d'intensité des conflits a été élaborée afin de synthétiser les interactions potentielles entre les principales activités maritimes et côtières recensées dans la base de données. Elle constitue un outil méthodologique permettant de classer les relations entre usages selon leur niveau de compatibilité ou d'incompatibilité. Cette matrice sert ensuite de grille d'interprétation pour l'analyse cartographique des conflits d'usage par wilaya.

Les activités retenues dans la matrice correspondent aux grands secteurs identifiés dans la base de données : tourisme, industrie, pêche et aquaculture, transport maritime, aires protégées, dessalement et énergie/télécommunication. Chaque activité a été croisée avec les autres afin d'évaluer les conflits potentiels pouvant résulter de leur proximité spatiale, de leur chevauchement ou de leurs effets sur le milieu marin et côtier.

L'évaluation des conflits repose sur une échelle qualitative à quatre niveaux : faible, moyen, élevé et critique. Cette hiérarchisation a été construite à partir de plusieurs critères : la concurrence pour l'espace, les risques de pollution, les servitudes techniques, les restrictions d'accès, les impacts environnementaux potentiels et la sensibilité des milieux concernés. Les activités lourdes, telles que l'industrie, les ports, le transport maritime ou le dessalement, ont été considérées comme plus conflictuelles lorsqu'elles sont proches d'usages sensibles comme le tourisme, la pêche, l'aquaculture ou les aires protégées.

Tableau 2. Échelle d'intensité des conflits d'usage

Niveau	Intensité	Signification méthodologique
1	Conflit faible	Les activités peuvent coexister avec peu de contraintes.
2	Conflit moyen	La co-présence peut générer des pressions localisées, mais reste maîtrisable.
3	Conflit élevé	Les activités créent des tensions importantes ou des impacts significatifs.
4	Conflit critique	Les activités sont fortement incompatibles dans un même espace.

Cette matrice a été utilisée comme outil d'aide à l'analyse spatiale. Elle permet d'appliquer les mêmes critères d'évaluation à l'ensemble des wilayas littorales et de comparer les conflits selon une logique homogène. Elle facilite également l'identification des conflits dominants et des points chauds, c'est-à-dire les secteurs où plusieurs usages incompatibles se concentrent sur un espace côtier restreint.

La construction de cette matrice s'inscrit dans la logique de la Planification Spatiale Maritime, qui vise à organiser la distribution spatiale des activités humaines en mer, à réduire les conflits d'usage et à préserver les écosystèmes marins sensibles (Ehler & Douvere, 2009 ; Douvere, 2008).

5. Analyse SWOT

L'analyse SWOT est un outil de diagnostic stratégique permettant d'identifier les forces, faiblesses, opportunités et menaces d'un secteur ou d'un territoire. Elle distingue les facteurs internes, représentés par les forces et les faiblesses, des facteurs externes, représentés par les opportunités et les menaces (Gürel & Tat, 2017 ; Helms & Nixon, 2010). Dans cette étude, elle est utilisée afin de compléter l'analyse cartographique des conflits par une lecture stratégique des principaux secteurs de l'économie bleue algérienne.

Dans cette étude, l'analyse SWOT a été appliquée aux principaux secteurs de l'économie bleue algérienne :

- Pêche et aquaculture ;
- Transport maritime ;
- Tourisme côtier ;
- Dessalement ;
- Energies marines renouvelables ;
- Biotechnologies marines.

Pour chaque secteur, les éléments SWOT ont été identifiés à partir des données collectées, des résultats cartographiques, des conflits d'usage observés et des informations issues de la littérature scientifique et institutionnelle.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le chapitre consacré à la SWOT, sous forme de matrices synthétiques accompagnées d'une interprétation. Cette approche permet d'identifier les secteurs les plus porteurs, les contraintes prioritaires et les leviers d'action

nécessaires pour orienter le développement de l'économie bleue algérienne vers une gestion plus durable.

Chapitre 4 : Analyse spatiale des conflits d'usage et cartographie dans le cadre de la PSM

1. Présentation de la base de données cartographique finale

Après la phase de collecte, de vérification et de structuration des données, la base cartographique finale regroupe l'ensemble des activités maritimes et côtières recensées dans les quatorze wilayas littorales algériennes. Elle constitue le support principal de l'analyse spatiale menée dans ce chapitre, car elle permet de localiser les activités, d'identifier leur répartition par secteur et de mettre en évidence les zones de concentration ou de co-présence entre usages.

Tableau 3. Répartition des entités recensées dans la base de données cartographique finale

Catégorie	Nombre d'entités	% du total	Secteur EB
Plages (sableuses, rocheuses)	593	53,9 %	Tourisme côtier
Ports (pêche, commerce, mixtes, plaisance)	35	3,2 %	Transport / Pêche
Zones d'expansion touristique (ZET/ZEST)	164	14,9 %	Tourisme côtier
Établissements hôteliers et résidences	61	5,5 %	Tourisme côtier
Aquaculture (pisciculture, conchyliculture)	78	7,1 %	Pêche & Aquaculture
Stations de dessalement (SDEM)	29	2,6 %	Dessalement
Stations d'épuration (STEP)	66	6,0 %	Assainissement
Aires protégées	19	1,7 %	Environnement
Infrastructures offshore & réseaux	14	1,3 %	Énergie / Communication
Zones industrielles côtières et complexes pétrochimiques	22	2,0 %	Industrie littorale
Embouchures d'oueds côtiers	19	1,7 %	Hydrologie

La répartition des entités recensées montre que les éléments liés au tourisme côtier sont les plus répandus sur le littoral algérien, notamment les plages, les zones d'expansion touristique

et les établissements hôteliers. Cette dominance numérique ne signifie pas que le littoral soit exclusivement structuré par le tourisme, mais elle montre que l'usage balnéaire est présent dans presque toutes les wilayas côtières et constitue l'une des composantes les plus visibles de l'occupation de l'espace côtier.

Cependant, la base de données met également en évidence la présence d'activités productives et techniques, telles que les ports, les stations de dessalement, les stations d'épuration, les zones industrielles, les infrastructures offshore et les exploitations aquacoles. Même si certaines catégories sont moins nombreuses que les plages ou les ZET, elles peuvent générer des pressions plus fortes sur le milieu marin en raison de leurs rejets, de leurs servitudes techniques, de leur emprise spatiale ou de leur proximité avec des zones sensibles.

Cette lecture montre donc que le littoral algérien n'est pas un espace dominé par un seul usage, mais un espace multifonctionnel où se superposent des activités touristiques, halieutiques, industrielles, hydrauliques, énergétiques et environnementales. La base de données constitue ainsi un support essentiel pour identifier les zones de co-présence, les incompatibilités potentielles et les points chauds de conflits analysés dans les sections suivantes.

	A	M	N	O	
1	Infrastructures	Commune	Année	Activités	Technique
762	Station d'épuration des eaux usées Hadjout	Hadjout	2006	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
763	Station d'épuration des eaux usées Chenoua	Chenoua	2012	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
764	Station d'épuration des eaux usées Bou Ismail	Bou ismail	2022	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
765	Station d'épuration des eaux usées Kolea	Kolea	2007	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
766	Station d'épuration des eaux usées Baraki	Baraki	1989	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
767	Station d'épuration des eaux usées Staouali	Staouali	1989	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
768	Station d'épuration des eaux usées Reghaia	Reghaia	1997	Epuration des effluents domestiques et industriels	boues actives
769	Station d'épuration des eaux usées Zeralda	Zeralda	2012	Rejet littoral+ Irrigation agricole	boues actives
770	Station d'épuration des eaux usées Sidi Abdellah	Sidi Abdellah	2020	Irrigation agricole et espace vert	boues actives
771	Station d'épuration des eaux usées Beni Messous	Beni Messous	2007	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
772	Station d'épuration des eaux usées Boudouaou	Boudouaou	1986	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
773	Station d'épuration des eaux usées Zemmouri	Zemmouri	2011	Epuration des eaux usées domestiques et industrielles	boues actives
774	Station d'épuration des eaux usées Larbatache	Larbatache	prevu 2026	Epuration des eaux usées + Irrigation agricole et espace vert	
775	Station d'épuration des eaux usées Boumerdes	Boumerdes	2001	Epuration des eaux usées domestiques	boues actives
776	Station d'épuration des eaux usées Thénia	Thénia	2002	Epuration des eaux usées domestiques	boues actives

Figure 10. Extrait de la base de données finale

2. Résultat de la matrice d'intensité des conflits à l'échelle nationale

Afin d'analyser les relations de conflit entre les principales activités de l'économie bleue à l'échelle nationale, une matrice d'intensité a été élaborée. Cette matrice permet de croiser les différents secteurs étudiés, tels que le tourisme, l'industrie, la pêche/aquaculture, le transport maritime, les aires protégées, le dessalement, l'énergie et les télécommunications. Les niveaux d'intensité présentés dans le Tableau 4 permettent ainsi d'identifier les activités

les plus incompatibles entre elles, ainsi que celles dont la cohabitation présente un niveau de conflit plus faible.

Tableau 4. Matrice d'intensité des conflits d'usage entre activités de l'économie bleue à l'échelle nationale

Activités	Tourisme	Industrie	Pêche / Aquaculture	Transport maritime	Biodiversité et Aires protégées	Dessalement	Énergie / Télécommunication
Tourisme	—	4	3	2	2	2	2
Industrie	4	—	4	1	4	3	2
Pêche / Aquaculture	3	4	—	3	3	3	3
Transport maritime	2	1	3	—	4	3	3
Biodiversité et Aires protégées	2	4	3	4	—	3	3
Dessalement	2	3	3	3	3	—	2
Énergie / Télécommunication	2	2	3	3	3	2	—

2.1. Interprétation de la matrice

La matrice nationale d'intensité des conflits évalue les interactions entre les principales activités de l'économie bleue retenues dans l'analyse : tourisme, industrie, pêche/aquaculture, transport maritime, aires protégées, dessalement et énergie/télécommunication. Les valeurs reportées dans le Tableau 4 traduisent quatre degrés croissants d'incompatibilité : 1 (faible), 2 (moyen), 3 (élevé) et 4 (critique) évalués selon plusieurs critères : concurrence spatiale, risques de pollution, servitudes techniques, restrictions d'accès, sensibilité écologique des milieux et impacts cumulés. Dans une logique de Planification Spatiale Maritime, la matrice constitue ainsi une grille de lecture nationale qui distingue les cohabitations possibles, les conflits à encadrer et les incompatibilités nécessitant un zonage ou une séparation spatiale (Ehler & Douvère, 2009 ; Douvère, 2008).

Les conflits critiques (niveau 4) opposent les activités à forte emprise spatiale ou polluante aux usages dépendants de la qualité environnementale. Le couple tourisme / industrie est critique car l'artificialisation du littoral et les nuisances visuelles, sonores et atmosphériques des pôles industriels sont incompatibles avec l'attractivité balnéaire et paysagère, notamment autour d'Oran-Arzew, Skikda ou Annaba. Le couple industrie / pêche-aquaculture l'est également, les rejets, hydrocarbures, métaux lourds et eaux chaudes affectant les habitats benthiques, les nurseries et la qualité sanitaire des produits de la mer dans les wilayas industrialo-portuaires (Skikda, Annaba, Arzew). L'incompatibilité industrie / aires protégées est tout aussi forte, les risques technologiques et la pollution réduisant la résilience d'espaces remarquables comme El Kala, Gouraya, Taza, Collo ou le Cap de Garde. Enfin, le couple transport maritime / aires protégées est critique en raison du bruit sous-marin, des risques de collision, des rejets accidentels et de l'introduction d'espèces non indigènes,

particulièrement dans les secteurs insulaires ou sensibles (Rachgoun, îles Habibas, Gouraya, Taza, Collo, El Kala) (PNUE/PAM, 2012 ; PNUE/PAM, 2020 ; Halpern et al., 2008 ; MAPAMED, 2022 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022 ; Ehler & Douvere, 2009).

Les conflits élevés (niveau 3) traduisent des cohabitations possibles mais fortement contraintes, liées pour l'essentiel à la concurrence spatiale, aux servitudes techniques, aux rejets et aux restrictions d'accès. Ils concernent d'abord les interactions de la pêche-aquaculture avec le tourisme (usage partagé des eaux côtières peu profondes, à Tipaza, Aïn Témouchent, Jijel ou Béjaïa), avec le transport maritime (couloirs de navigation et accès portuaires face aux zones de pêche, à Alger, Oran, Béjaïa, Skikda et Annaba), avec les aires protégées (exploitation des ressources vivantes opposée à la conservation, à El Kala, Gouraya, Taza, Rachgoun ou aux îles Habibas), avec le dessalement (rejets hypersalins modifiant la salinité et l'oxygénation près des nurseries et des concessions, à Oran, Tipaza, Alger, Boumerdès, Béjaïa et El Tarf) et avec l'énergie-télécommunication (servitudes des câbles et conduites limitant les engins de pêche). Le dessalement génère par ailleurs des conflits élevés avec l'industrie et le transport maritime (cumul d'effluents, protection des prises d'eau) ainsi qu'avec les aires protégées lorsque les saumures approchent des herbiers ou petits fonds. Enfin, l'énergie-télécommunication entre en conflit élevé avec le transport maritime (croisement des routes et des câbles) et avec les aires protégées (perturbation et fragmentation des fonds lors de la pose des câbles) (FAO, 2018 ; Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; Bonnevie et al., 2019 ; Gee & Mikkelsen, 2023 ; PNUE/PAM, 2020 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022 ; Ehler & Douvere, 2009).

Les conflits moyens (niveau 2) correspondent à des cohabitations possibles sous conditions. Le couple tourisme / transport maritime peut être maîtrisé en séparant zones de baignade, de plaisance, de navigation et de mouillage, même s'il génère nuisances et risques dans les baies urbaines comme Alger, Oran ou Béjaïa. Le couple tourisme / aires protégées reste modéré, le tourisme valorisant les espaces naturels lorsqu'il est encadré, mais pouvant entraîner déchets, piétinement et dérangement de la faune en cas de surfréquentation. Les couples tourisme / dessalement et tourisme / énergie-télécommunication relèvent surtout d'impacts paysagers et de servitudes techniques compatibles avec une bonne localisation des ouvrages ; il en va de même pour les couples industrie / énergie-télécommunication et dessalement / énergie-télécommunication, complémentaires sur le plan technique mais susceptibles d'accroître l'emprise spatiale et les impacts cumulés (Gee & Mikkelsen, 2023 ; PNUE/PAM, 2020 ; Lattemann & Höpner, 2008 ; Bonnevie et al., 2019 ; Ehler & Douvere, 2009).

Le seul conflit faible (niveau 1) concerne le couple industrie / transport maritime : non pas qu'il soit dépourvu d'impacts, mais parce qu'il repose sur une complémentarité fonctionnelle, l'industrie dépendant du transport maritime pour l'import des matières premières, l'export des produits et la logistique énergétique, comme l'illustrent Arzew, Skikda, Alger, Béjaïa ou Annaba. Cette compatibilité peut toutefois produire des effets cumulés à proximité d'usages sensibles tels que le tourisme, la pêche artisanale ou les aires protégées (Ehler & Douvere, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).

En définitive, la matrice montre que les conflits les plus forts apparaissent lorsque des activités lourdes, techniques ou polluantes se superposent à des usages dépendants de la

qualité écologique et paysagère du littoral. Elle ne constitue cependant qu'une grille de lecture nationale, théorique et indépendante du territoire : deux activités jugées « critiques » dans l'abstrait ne génèrent un conflit réel que si elles se superposent effectivement dans l'espace. C'est pourquoi cette grille est appliquée, dans la section suivante, à chacune des quatorze wilayas littorales : la lecture cartographique des co-présences observées sur le terrain permet alors de transformer les niveaux théoriques de la matrice en conflits localisés, d'en mesurer l'intensité réelle selon les configurations propres à chaque wilaya et de faire émerger, par agrégation, les points chauds prioritaires pour la Planification Spatiale Maritime (Ehler & Douvère, 2009 ; Douvère, 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

3. Analyse cartographique et conflits d'usage par wilaya

3.1. Wilaya de Tlemcen

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La façade maritime de la wilaya de Tlemcen (figure. 11), longue d'environ 73 km (CNL, 2022), s'étire d'ouest en est depuis Marsa Ben M'hidi, à la frontière marocaine, jusqu'à la commune de Honaïne. Elle se caractérise par une morphologie côtière essentiellement rocheuse, contrainte par le prolongement des Monts des Traras qui plongent directement dans la Méditerranée et génèrent des falaises abruptes entrecoupées de petites baies en croissant (Grimes, 2010). Cette configuration, dite « côte à compartiments », explique la rareté des plages sableuses véritablement extensibles : sur les 24 plages recensées dans la base de données, la majorité présente une longueur inférieure à un kilomètre, ce qui en fait un linéaire

balnéaire fragmenté. Les caps de Honaïne, de Sidi Medjahed et de Ghazaouet constituent autant de promontoires structurants tandis que les embouchures de l'Oued Tafna et de l'Oued Mouilah introduisent des apports sédimentaires saisonniers, sources de turbidité locale (PAP/RAC, 2021).

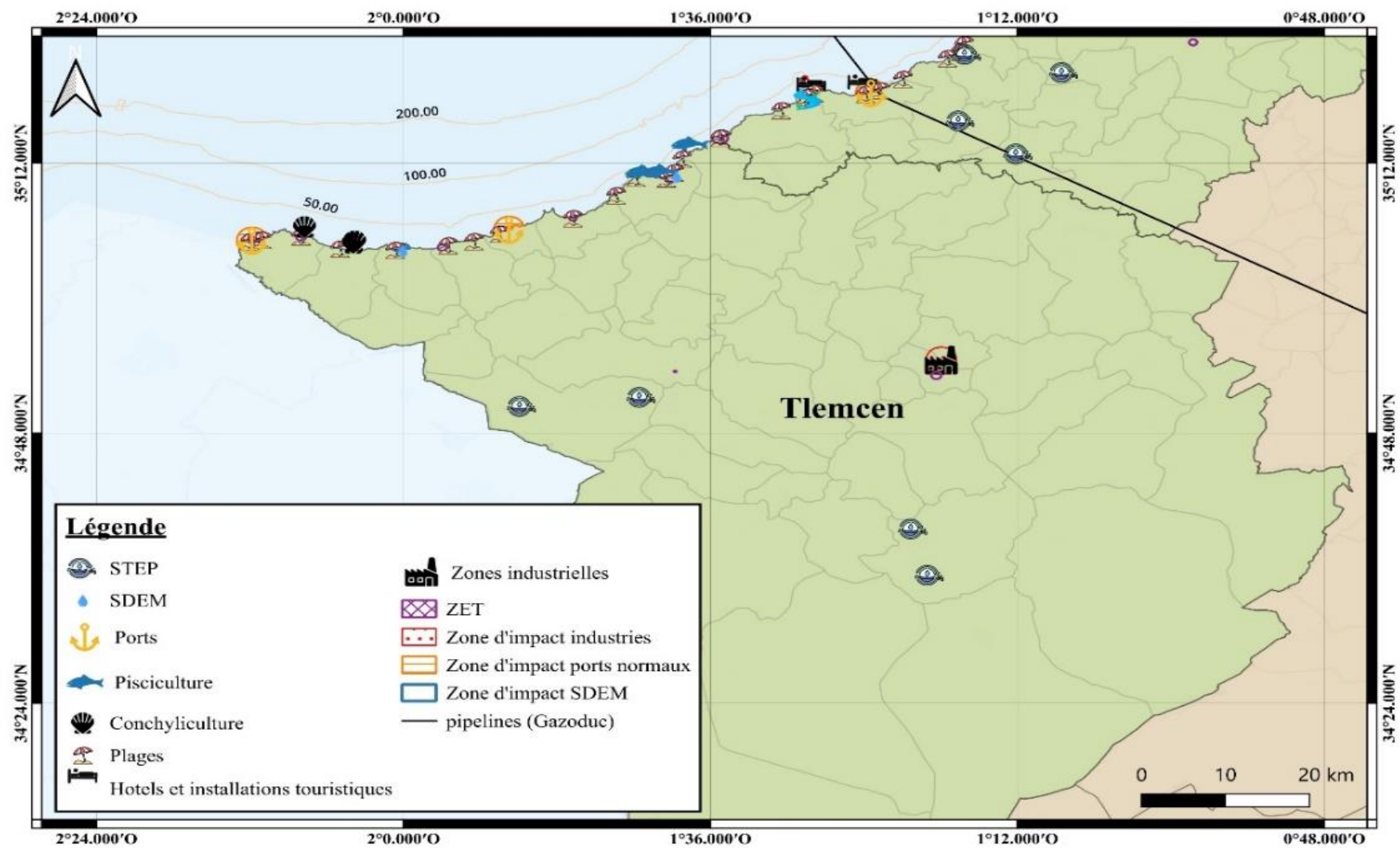


Figure 11. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tlemcen

Le littoral tlemcénien concentre trois grandes catégories fonctionnelles :

- La première est liée aux infrastructures énergétiques et techniques : la proximité du corridor Medgaz dans l'extrême ouest algérien impose une lecture prudente des servitudes maritimes, même si son tracé principal doit être rattaché au secteur de Beni Saf et aux couches SIG effectivement représentées dans la base cartographique (Base de données cartographique, 2026).
- La deuxième est portuaire : le port mixte de Ghazaouet (EPG, créé entre 1846 et 1958, superficie ~48 ha) supporte un trafic atypique combinant le transport passagers (ligne maritime Ghazaouet–Almería) et une activité halieutique substantielle, avec une production halieutique annuelle particulièrement élevée de 7 749,69 tonnes selon les données de l'EPG (Entreprise Portuaire de Ghazaouet, 2022). Le port de pêche/plaisance de Marsa Ben M'hidi (9 ha) ajoute 2 453,63 t/an.
- La troisième dimension est aquacole : la wilaya héberge un pôle de pisciculture en cages flottantes structurant, notamment dans la zone d'Honaïne/Agla avec cinq exploitations identifiées (Aquadora, SARL RCKH Fish, SARL Royaume de poisson, Madar Holding-Global Agri-Food, SARL Madlyn Fish) cumulant une capacité de production déclarée supérieure à 4 900 tonnes/an de loup et de daurade (Base de données cartographique, 2026). Trois exploitations de mytiliculture (Aqua-Sirine, SARL Blue Mussels, exploitation Ammouri) opèrent dans le secteur de M'isrda Fouaga.

Enfin, la wilaya est dotée de deux stations de dessalement à osmose inverse Souk Tleta (200 000 m³/j, 2011) et Honaïne (200 000 m³/j, 2012) soit un débit installé total de 400 000 m³/j, ce qui place Tlemcen parmi les principales wilayas productrices d'eau dessalée d'Algérie (Algerian Energy Company, 2023).

La spatialisation des activités révèle une triple polarisation. À l'extrême ouest, le segment Marsa Ben M'hidi–Ghazaouet concentre les fonctions portuaires et le tourisme balnéaire de proximité (ZET de Marsa Ben M'hidi). Au centre, Honaïne polarise les cages flottantes piscicoles et la station de dessalement de Honaïne. À l'est, la frange littorale prolongeant Oulhaça-el-Gheraba demeure plus naturelle, marquée par des falaises difficilement accessibles. Cette répartition génère un contraste ouest/est très net : le secteur occidental est urbanisé et fonctionnellement plus sollicité, tandis que le secteur oriental reste sous-équipé, malgré une qualité paysagère élevée, ce qui constitue, du point de vue de la PSM, une opportunité de spécialisation différenciée (PAP/RAC, 2021 ; Base de données cartographique, 2026).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

Afin de synthétiser les interactions observées sur le littoral de Tlemcen, les principaux conflits d'usage ont été regroupés selon leur nature et leur intensité. Le Tableau 5 présente les conflits dominants liés à la concentration de l'aquaculture, du dessalement, des activités portuaires et des usages balnéaires.

Tableau 5. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tlemcen

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Aquaculture / tourisme balnéaire	Conflit élevé	La concentration des cages flottantes dans le secteur de Honaïne-Agla, à proximité de plages fréquentées, crée une concurrence d'espace et peut affecter la qualité paysagère et sanitaire des eaux de baignade. Ce classement est justifié par les impacts documentés de la pisciculture marine sur les fonds et la qualité du milieu à proximité immédiate des cages (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Dessalement / pêche-aquaculture	Conflit moyen à élevé	Les stations de Souk Tleta et de Honaïne renforcent la sécurité hydrique, mais leurs rejets de saumure peuvent modifier localement la salinité et perturber les habitats benthiques exploités par la pêche ou proches des concessions aquacoles (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Port / tourisme et pêche artisanale	Conflit moyen	Le port de Ghazaouet associe transport, pêche et proximité balnéaire ; cette co-présence peut générer des nuisances, des restrictions d'accès et des risques de pollution portuaire, ce qui nécessite une séparation fonctionnelle entre zones portuaires et zones récréatives (Ehler & Douvere, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).
Énergie- télécommunication / pêche	Conflit moyen	Le corridor associé aux infrastructures sous-marines impose des servitudes techniques qui limitent certaines pratiques comme l'ancrage ou le chalutage dans les zones concernées ; ce conflit reste spatialement localisé mais doit être cartographié dans une logique de PSM (Ehler & Douvere, 2009).
Assainissement / tourisme balnéaire	Conflit élevé	Les plages interdites ou dégradées par les eaux usées traduisent une incompatibilité directe entre l'usage récréatif du littoral et les rejets non maîtrisés, car la qualité sanitaire des eaux constitue une condition essentielle du tourisme balnéaire (PNUE/PAM, 2012).

D'après le Tableau 5, les conflits les plus importants à Tlemcen concernent surtout l'aquaculture et le dessalement. La proximité entre les cages flottantes, les plages et les zones de pêche montre que la planification doit prioritairement encadrer les concessions aquacoles et surveiller les rejets de saumure.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions documentées convergent vers trois axes :

- Pression portuaire et risque hydrocarburé : la présence du port mixte de Ghazaouet et d'une liaison maritime internationale justifie une vigilance vis-à-vis des risques de pollution portuaire, notamment les hydrocarbures, les matières en suspension et les rejets liés aux activités de transport. En l'absence de mesures locales directement mobilisées pour les sédiments de Ghazaouet, cette pression est formulée comme un risque potentiel à suivre par des analyses spécifiques (Entreprise Portuaire de Ghazaouet, 2022 ; PNUE/PAM, 2012).
- Pression eutrophisante potentielle liée à la pisciculture intensive : la concentration des cages flottantes peut générer un enrichissement organique local des fonds et modifier les communautés benthiques sous les installations, mécanisme documenté pour les élevages marins en cages en Méditerranée, mais qui nécessite des mesures in situ pour être quantifié à Honaïne (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).

- Pression sur la ressource en eau : les stations de dessalement de Souk Tleta et Honaïne renforcent la sécurité hydrique, mais leurs rejets de saumure peuvent augmenter localement la salinité près des exutoires et affecter les habitats benthiques si la dilution est insuffisante. Cette pression doit donc être suivie par un contrôle environnemental local plutôt que présentée comme un impact déjà mesuré (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; Algerian Energy Company, 2023).

3.2. Wilaya d'Aïn Témouchent

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya d'Aïn Témouchent (figure. 12), d'une façade maritime d'environ 80 km (CNL, 2022), présente une remarquable diversité morphologique. Au centre, le secteur de Beni Saf est dominé par une corniche rocheuse culminant à plus de 80 m, héritée des coulées volcaniques messiniennes (Grimes, 2010), entaillée de criques abritées (Sidi Boucif, Sidi Ali, Rachgoun). Au large, l'île de Rachgoun (3 112 ha de domaine insulaire-marin classé) constitue une formation volcanique unique en Méditerranée algérienne, qualifiée de « hotspot de biodiversité » par Grimes (2010). L'embouchure de l'Oued Tafna, au pied de l'île, génère une zone humide saumâtre. À l'est, le littoral devient sableux entre Bouzedjar, Terga et Madagh : le sable y est fin, jaune-doré, soutenu par un cordon dunaire actif. Les caps de Figalo et de Bouzedjar ferment cette baie sableuse.

Quatre fonctions structurent la wilaya :

- La pêche est ancrée sur le port mixte de Beni Saf (1877–1881, 26 ha, EPS), dont la production halieutique atteint 5 212,52 tonnes/an plaçant Beni Saf parmi les cinq premiers ports de pêche du pays avec 52 chalutiers, 49 sardiniers et 198 petits métiers, soit la flottille artisanale la plus dense de l'Ouest algérien (Base de données cartographique, 2026 ; Refes et al., 2018).
- Le dessalement est représenté par la station de Beni Saf (200 000 m³/j depuis 2010, 6,57 ha, EPC AEC).
- L'aquaculture marine est en forte expansion : la base recense quatre exploitations de pisciculture en cages flottantes (SARL AQUASOLE, EURL AQUATAFNA, SARL RCKH Fish, complétées par SARL AQUASOLE Msaid) capables collectivement de produire 1 860 t/an de loup-daurade, plus deux exploitations conchylicoles (SARL Aquatic Tina Marine, SARL Viviers Ouest) à Msaid.
- Le tourisme balnéaire s'appuie sur un linéaire de plages dont 22 sont autorisées à la baignade (sur 29 recensées), structuré autour des ZET de Bouzedjar et Madagh, dont la commune de Bouzedjar constitue le pôle touristique-pêche le plus dense de la wilaya.

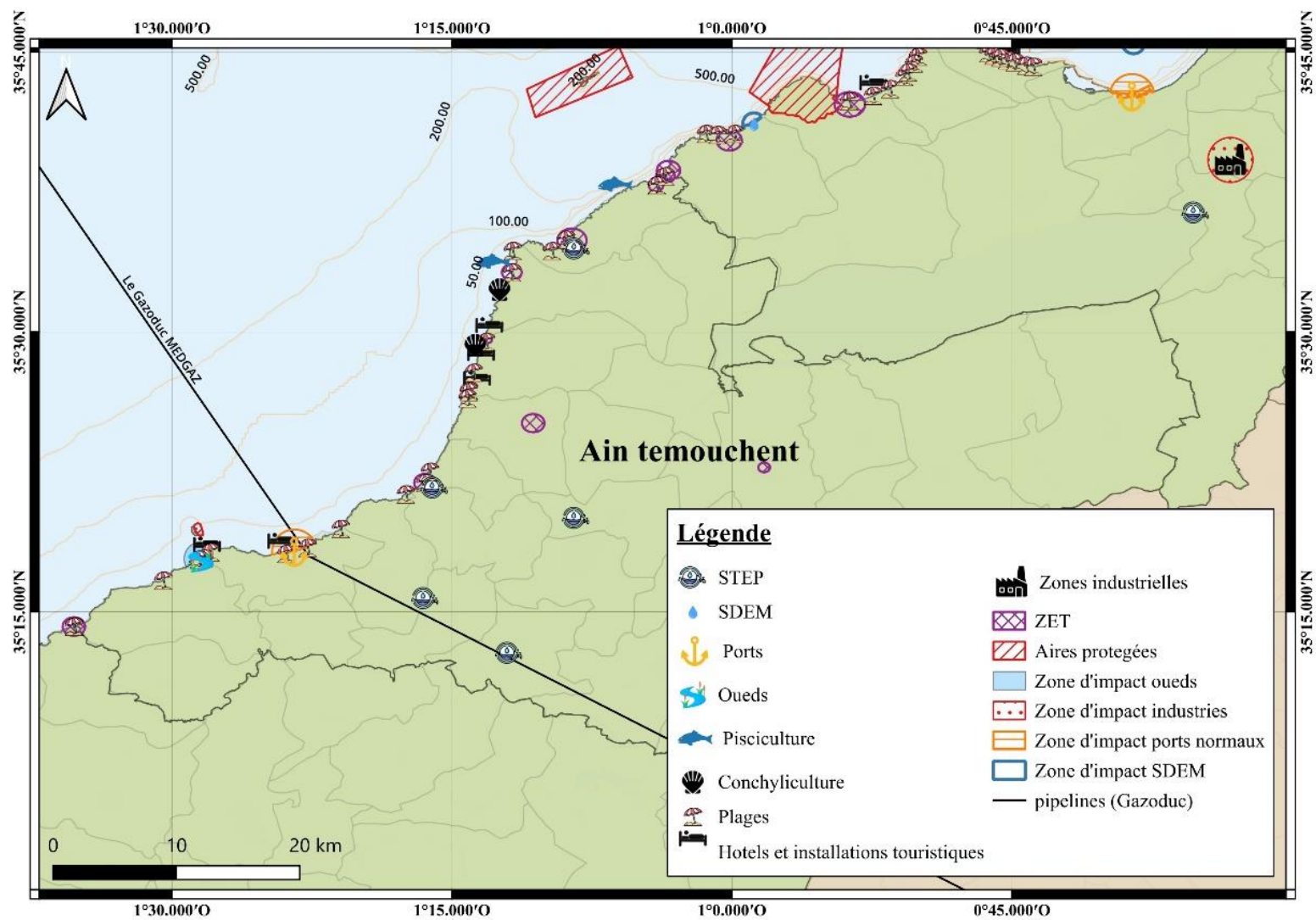


Figure 12. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Ain Témouchent

L'analyse spatiale met en lumière trois sous-ensembles. À l'ouest (Marsa Ben M'hidi–Honaïne), une logique extractive énergétique liée à Medgaz prévaut. Le centre (Beni Saf–Rachgoun) constitue un pôle « halio-industriel », combinant le premier port de pêche de la wilaya, la SDEM, et l'aire protégée insulaire de Rachgoun, ce qui en fait une zone à forte densité d'usages superposés. L'est (Bouzedjar–Terga–Madagh) polarise les ZET et l'aquaculture, dans un paysage moins urbanisé et davantage tourné vers le tourisme estival. Cette tripartition fonctionnelle correspond à un gradient urbanisation décroissant d'ouest en est, sauf pour le pôle Beni Saf qui rompt la séquence.

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya d'Aïn Témouchent présente des conflits liés à la coexistence entre pêche, aquaculture, tourisme balnéaire, dessalement et espaces protégés. Le Tableau 6 synthétise les principales tensions identifiées, notamment autour de l'île de Rachgoun et du secteur de Beni Saf.

Tableau 6. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Aïn Témouchent

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Tourisme balnéaire / pollution domestique	Conflit élevé	Les interdictions de baignade observées à Sidi Boucif, Bolitchi et certains secteurs non surveillés indiquent une dégradation de la qualité sanitaire des eaux, incompatible avec la vocation balnéaire du littoral (PNUE/PAM, 2012).
Aquaculture / aire protégée de Rachgoun	Conflit élevé à critique	L'implantation de cages flottantes à proximité d'un espace insulaire sensible peut exercer des pressions organiques sur les habitats benthiques et sur les herbiers, ce qui justifie une distance de sécurité et un suivi environnemental renforcé (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018 ; MAPAMED, 2022).
Pêche au chalut / aire protégée	Conflit élevé	La pression de pêche autour de Rachgoun entre en contradiction avec les objectifs de conservation des habitats et espèces marines ; la PSM doit donc limiter les engins destructeurs dans les périmètres sensibles (Grimes, 2010 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022).
Dessalement / pêche et habitats côtiers	Conflit moyen	La SDEM de Beni Saf peut générer une pression locale par prise d'eau et rejet de saumure, surtout dans les secteurs peu renouvelés ; ce conflit reste maîtrisable si les rejets sont dilués et surveillés (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Pêche / tourisme balnéaire	Conflit moyen	La transformation de certaines plages en zones de protection de la pêche révèle une concurrence entre l'usage récréatif et l'usage halieutique du littoral ; ce conflit nécessite un zonage saisonnier et fonctionnel (Ehler & Douvère, 2009).

Le Tableau 6 montre que les conflits les plus sensibles concernent les interactions entre l'aquaculture, la pêche et les espaces protégés. La proximité de l'île de Rachgoun impose une vigilance particulière, car les activités économiques peuvent exercer une pression directe sur les habitats marins sensibles.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Trois pressions sont documentées :

- Eutrophisation potentielle sous les cages aquacoles : les travaux sur la pisciculture méditerranéenne montrent que les élevages en cages peuvent provoquer un dépôt organique et une modification des communautés benthiques à proximité immédiate des installations. Pour Aïn Témouchent, cette pression doit être considérée comme un risque à confirmer par des mesures locales, notamment autour de Beni Saf, Rachgoun et Msaid, où les modifications des communautés benthiques restent généralement concentrées dans un rayon de 25 à 50 mètres autour des installations (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018 ; Base de données cartographique, 2026).
- Contamination microbiologique d'origine urbaine : la base de données recense au moins quatre plages interdites pour cause de pollution organique ou d'« accès difficile » (souvent un euphémisme pour « non-conformité bactériologique »), témoignant d'un déficit d'assainissement, l'agglomération de Beni Saf n'étant équipée d'une STEP de capacité limitée (Base de données cartographique, 2026).
- Pression sur la biodiversité de l'île de Rachgoun, où la nidification d'oiseaux marins protégés (*Larus michahellis*, *Calonectris diomedea*) est sensible aux dérangements du tourisme nautique et des opérations halieutiques (Grimes, 2010 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022).

3.3. Wilaya d'Oran

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

Avec un linéaire côtier d'environ 124 km, la wilaya d'Oran (figure. 13) se distingue par la plus grande diversité morphologique du littoral algérien (Boutiba, 1992 ; Grimes, 2010). À l'ouest, la corniche oranaise (Aïn El Turck, Mers El Kébir, Bousfer) présente des falaises calcaires plio-quaternaires culminant à plus de 350 m au djebel Murdjadjo, créant un littoral spectaculaire ponctué de petites criques (Cap Falcon, Cap Lindlès). Au centre, la baie d'Oran, profondeur naturelle remarquable, abrite le grand port commercial. Plus à l'est s'ouvre la baie d'Arzew, plus large, qui culmine au Cap Carbon, et accueille l'un des plus grands complexes industriels et portuaires d'Afrique du Nord. Enfin, le golfe d'Arzew se prolonge par les caps de Mers El Hadjadj, à proximité de l'embouchure de la Macta. Plusieurs îles ponctuent le large : les Îles Habibas (2 684 ha protégés, AMP créée par décret 03-147), Île Plane (1 215 ha) et l'archipel hauturier classé en Réserve naturelle de Cap Lindlès (5 915 ha) (Grimes et al., 2003 ; MAPAMED, 2022).

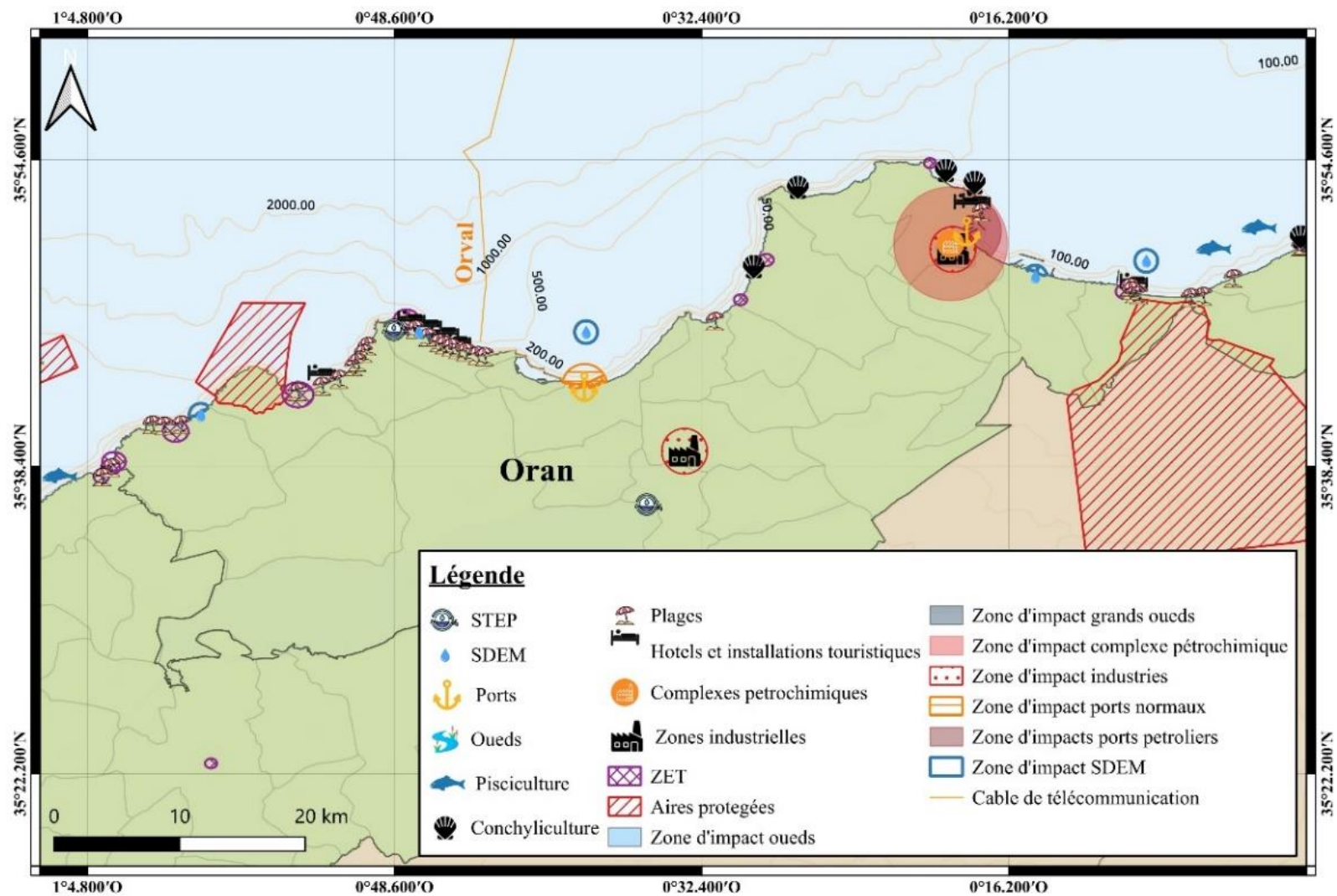


Figure 13. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Oran

Oran cumule la plus forte intensité d'usages maritimes du pays :

- Trafic commercial : le Port d'Oran (EPO, 72 ha) est le second port commercial d'Algérie après Alger, avec 296 navires d'accueil et une production halieutique annexe de 1 940 t/an (Base de données cartographique, 2026).
- Hub pétrochimique et hydrocarburier : le Port d'Arzew (EPA, 24 ha, port pétrolier) est, avec celui de Skikda, l'un des deux pôles d'exportation des hydrocarbures algériens, il dessert le complexe GNL Arzew, la raffinerie d'Arzew, et accueille la bouée d'amarrage CALM de chargement offshore (Base de données cartographique, 2026).
- Dessalement : Oran concentre cinq SDEM (Arzew/Kahrama 90 000 m³/j, Bousfer 5 000 m³/j, Aïn Turck 5 000 m³/j, Mactaa 500 000 m³/j, Cap Blanc 300 000 m³/j) totalisant 900 000 m³/j, soit la première capacité installée de dessalement d'Algérie, l'usine du Mactaa (mise en service en 2014) étant l'une des plus grandes d'Afrique (Base de données cartographique, 2026).
- Tourisme balnéaire : Aïn El Turck constitue la première destination balnéaire de l'Ouest, avec 47 plages recensées et 8 ZET.
- Aquaculture : la base recense une exploitation piscicole majeure (SARL AQUAPARC PECH, 20 ha, 600 t/an de loup-daurade à Aïn El Turck) et quatre exploitations conchylicoles dans la baie d'Arzew (Mistral d'Arzew, EURL Fontaine des Gazelles, Aqua-Sirène, EURL AQUAPOWER) avec production cumulée d'environ 472 t/an.
- Câbles de télécommunications : la base recense des câbles sous-marins (Orval) atterrissant à Oran, contribuant au réseau international.

Le contraste ouest/est d'Oran est l'un des plus marqués d'Algérie. À l'ouest (corniche Aïn El Turck–Mers El Kébir), la fonction balnéaire et résidentielle prévaut : 8 ZET, hôtellerie de loisir, et SDEM de petite taille. Le centre (baie d'Oran) est urbain et portuaire : forte densité d'activités commerciales, logistiques et de services. À l'est (baie d'Arzew–Mactaa–Mers El Hadjadj), la dominante est strictement industrielle et énergétique : port pétrolier, raffinerie, GNL, mégastation de dessalement, complexes pétrochimiques. Ce gradient ouest-est de l'aménité au productif fait d'Oran un modèle de wilaya à double façade où la PSM doit gérer non seulement la coexistence mais l'opposition structurelle de deux régimes territoriaux (PAP/RAC, 2021).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

En raison de la forte concentration des activités portuaires, industrielles, énergétiques, touristiques et aquacoles, la wilaya d'Oran présente plusieurs conflits d'usage majeurs. Le Tableau 7 présente les conflits dominants identifiés, en particulier dans les secteurs d'Arzew, d'Aïn El Turck et des îles Habibas.

Tableau 7. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Oran

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Industrie pétrochimique / tourisme balnéaire	Conflit critique	La proximité du complexe d'Arzew avec des secteurs balnéaires crée une incompatibilité forte entre attractivité touristique, qualité paysagère, sécurité sanitaire et risques de pollution industrielle ou hydrocarburée (PNUE/PAM, 2012).
Industrie-port pétrolier / conchyliculture et pêche	Conflit critique	Les activités pétrolières et portuaires d'Arzew peuvent exposer les organismes filtreurs et les ressources halieutiques aux hydrocarbures, aux matières en suspension et aux contaminants associés aux zones portuaires ; cette vulnérabilité justifie un suivi sanitaire et environnemental renforcé (Boutiba et al., 2003 ; PNUE/PAM, 2012).
Transport maritime / Îles Habibas	Conflit élevé à critique	Les routes maritimes et mouillages proches d'une aire protégée augmentent les risques de pollution accidentelle, de déchets flottants, de bruit et de dérangement des habitats insulaires (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022 ; PNUE/PAM, 2012).
Dessalement / habitats marins	Conflit élevé	La concentration des SDEM, notamment Mactaa et Cap Blanc, implique des volumes importants de saumure susceptibles de modifier localement la salinité et les peuplements benthiques à proximité des exutoires (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Urbanisation littorale / tourisme et milieux naturels	Conflit élevé	La pression urbaine et touristique sur la corniche oranaise réduit la capacité d'accueil paysagère du littoral et accentue l'exposition des plages à la pression foncière ; cette pression est interprétée à partir de la base cartographique et du cadre général de gestion côtière (PAP/RAC, 2021 ; Base de données cartographique, 2026).

Le Tableau 7 met en évidence le caractère critique des conflits liés au pôle industrialo-portuaire d'Arzew. Les interactions entre industrie, tourisme, pêche, conchyliculture et aires protégées montrent que la wilaya d'Oran nécessite une séparation spatiale claire entre les usages lourds et les usages sensibles.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Trois pressions dominent :

- Pollution hydrocarburée d'Arzew : la baie est classée parmi les « hotspots » de pollution du programme MED POL/PNUE-PAM (PNUE/PAM, 2012). Les sédiments portuaires d'Arzew présentent des teneurs en HAP atteignant 1 000–2 500 µg/kg, et en plomb 80–150 mg/kg, soit largement au-dessus des seuils sédimentologiques de référence de Long et al. (1995) (Boutiba et al., 2003 ; Grimes, 2010).
- Salinisation et déstructuration benthique liées au mégarejet de saumure du Mactaa (≈ 250 000 m³/j de saumure), susceptible de générer un panache hyperhalin local dans la zone proche de l'exutoire, conformément aux impacts documentés des rejets de saumure en milieu côtier (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
- Pression touristique sur les îles Habibas : la fréquentation estivale, même lorsqu'elle reste difficile à quantifier, peut provoquer le dérangement de la faune, piétinement, déchets et perturbations des habitats insulaires ; cette pression justifie un

encadrement renforcé des accès et des usages nautiques dans le périmètre protégé (Grimes et al., 2003 ; MAPAMED, 2022).

3.4. Wilaya de Mostaganem

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya de Mostaganem (figure. 14) présente une façade maritime d'environ 124 km (CNL, 2022) considérée comme la plus longue après Tipaza et El Tarf. Elle est caractérisée par un littoral globalement rectiligne et sableux, qui constitue un héritage géomorphologique du grand cordon littoral oranais (Grimes, 2010). À l'extrémité ouest (Mers El Hadjadj–Stidia), le littoral s'incurve très légèrement dans la continuité du golfe d'Arzew ; au centre, la baie de Mostaganem, peu profonde, accueille les ports ; à l'est (Sidi Lakhdar, Achaacha), le rivage s'élève en une corniche dahranaise présentant alternance de falaises basses et de plages encavées. L'embouchure du Chéliff, à la limite est de la wilaya, marque la fin du grand cordon dunaire et constitue un facteur important d'apports continentaux. La zone humide de la Macta, à la limite ouest avec Oran, est classée site Ramsar et exerce une influence écologique majeure sur la frange littorale mostaganémoise occidentale (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; Base de données cartographique, 2026).

Les activités à Mostaganem se structurent autour de trois piliers :

- Le commerce maritime : le Port de Mostaganem (EPM, 68 ha, 1840–1959) accueille un trafic de marchandises générales et a enregistré une production halieutique connexe de 3 450,59 t/an (Base de données cartographique, 2026). Un second port, Salamandre (12 ha), de pêche et plaisance, est doté d'une flottille de 34 chalutiers, 34 sardiniers, 72 petits métiers et 44 plaisanciers soit l'une des plus grosses concentrations de petits métiers du littoral algérien.
- L'aquaculture marine est le marqueur le plus distinctif de la wilaya : avec huit exploitations de pisciculture en cages flottantes dans la zone Stidia–Sidi Lakhdar (EURL Amir Adjal, Aquanas, SARL Daurade de l'Ouest, SARL Green Fish, SARL Mosta Daurade, SARL El Rayane, exploitation Heddar Nassim, SARL Mosta Aqua-Life), Mostaganem totalise une capacité de production déclarée comprise entre 4 720 et 5 720 t/an de loup-aurade. À cela s'ajoutent quatre exploitations conchylicoles (Antri Bouzer, Aqua-Lilou, Merabti, SARL Aqua Company) toutes localisées à Stidia, avec production cumulée d'environ 510 t/an de moules. La wilaya constitue ainsi, avec Tlemcen et Boumerdès, l'un des trois pôles aquacoles structurants du pays (Base de données cartographique, 2026 ; FAO, 2018).
- Le dessalement est représenté par une station unique mais de grande capacité, Mostaganem (El Khadra), 200 000 m³/j depuis 2011 (Base de données cartographique, 2026).
- Le tourisme balnéaire mobilise 45 plages recensées et 14 ZET, principalement entre Stidia, Sidi Mansour et Sidi Lakhdar.

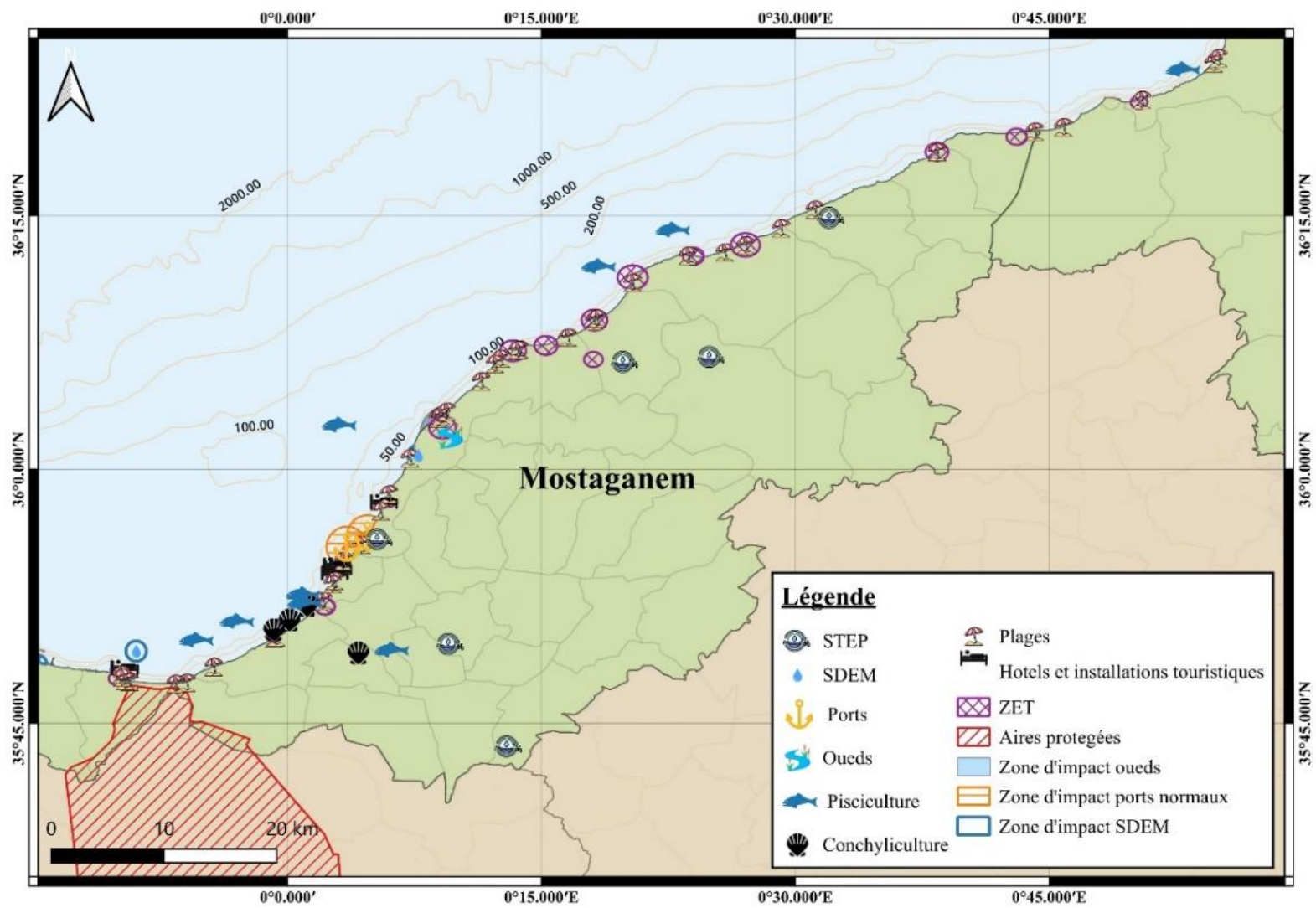


Figure 14. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Mostaganem

La carte révèle une polarisation tripartite. À l'ouest (Stidia–Sidi Mansour), la fonction aquacole-balnéaire domine : c'est ici que se concentre la totalité des exploitations piscicoles et conchylicoles. Au centre (Mostaganem-ville–Salamandre), la fonction urbano-portuaire prévaut : les deux ports, l'agglomération de Mostaganem et la STEP structurent l'espace littoral. À l'est (Sidi Lakhdar–Achaacha), la fonction touristique extensive prévaut, avec une artificialisation moindre mais une fréquentation estivale élevée. Le contraste ouest-aquacole vs est-touristique est ainsi structurel et fait de Mostaganem un cas intéressant de segmentation fonctionnelle pour la PSM (Base de données cartographique, 2026 ; PAP/RAC, 2021).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya de Mostaganem se distingue par une forte présence de l'aquaculture, du tourisme balnéaire, des ports et du dessalement. Le Tableau 8 présente les principaux conflits d'usage observés, notamment dans le secteur de Stidia et autour du port de Mostaganem.

Tableau 8. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Mostaganem

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Aquaculture / tourisme balnéaire	Conflit élevé	Le cluster de Stidia concentre pisciculture et conchyliculture à proximité directe des plages, ce qui peut générer des conflits d'accès, des nuisances paysagères et des pressions organiques sur les eaux côtières (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Port commercial / pêche artisanale	Conflit moyen à élevé	La concentration des activités commerciales dans le port de Mostaganem et la surcharge du port de Salamandre réduisent l'espace disponible pour les petits métiers et créent des tensions fonctionnelles entre logistique, pêche et plaisance (Refes et al., 2018 ; Ehler & Douvere, 2009).
Dessalement / habitats marins et pêche côtière	Conflit moyen	La SDEM El Khadra peut entraîner une salinisation localisée à proximité de l'exutoire ; le conflit reste moins critique que dans les grands pôles industriels, mais il impose une surveillance des zones de pêche et des habitats benthiques (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Pollution agricole continentale / qualité du littoral	Conflit moyen	Les apports du Chélif en nutriments et résidus agricoles peuvent favoriser l'eutrophisation côtière et affecter indirectement les usages balnéaires et halieutiques (PAP/RAC, 2021 ; PNUE/PAM, 2012).

D'après le Tableau 8, le conflit le plus structurant concerne la proximité entre l'aquaculture et les usages balnéaires. Cette situation montre la nécessité d'organiser spatialement le cluster aquacole de Stidia afin de limiter les conflits paysagers, sanitaires et fonctionnels avec le tourisme.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions sont triples :

- Pression aquacole intense à Stidia : le cumul des capacités déclarées dans la base cartographique confirme la concentration de plusieurs exploitations piscicoles et conchyliques sur un linéaire restreint. Cette densité peut accroître les apports organiques et nutritifs à proximité des cages et renforcer les conflits avec les usages balnéaires (Base de données cartographique, 2026 ; Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
- Pollution agricole d'origine continentale : le Chélif, à l'extrémité est, charrie des résidus de pesticides et de nitrates issus de la plaine du Bas-Chélif, dont les teneurs en nitrates atteignent localement 50 mg/L en période d'étiage (PAP/RAC, 2021), contribuant à l'eutrophisation côtière.
- Salinisation localisée par le rejet de la SDEM El Khadra : la station de dessalement peut générer un panache hyperhalin à proximité de l'exutoire si les conditions de dilution sont insuffisantes. Cette pression est à surveiller dans les zones de pêche et les habitats benthiques proches (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).

3.5. Wilaya de Chlef

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya de Chlef (figure. 15) expose un linéaire littoral d'environ 130 km, marqué par une morphologie de côte sauvage : alternance de falaises, de petites baies sableuses encavées, de caps prononcés (Ténès, Cap Kalax, Cap Achoual) et d'embouchures d'oueds (Oued Goussine, Oued Allala). C'est l'un des littoraux les moins urbanisés d'Algérie centrale, ce que confirme la faible densité d'infrastructures lourdes observée dans la base cartographique. Le secteur de Beni Haoua est caractérisé par une corniche pittoresque, et celui de Sidi Abderrahmane par un alignement de plages sableuses étroites adossées à des falaises (Base de données cartographique, 2026 ; PAP/RAC, 2021).

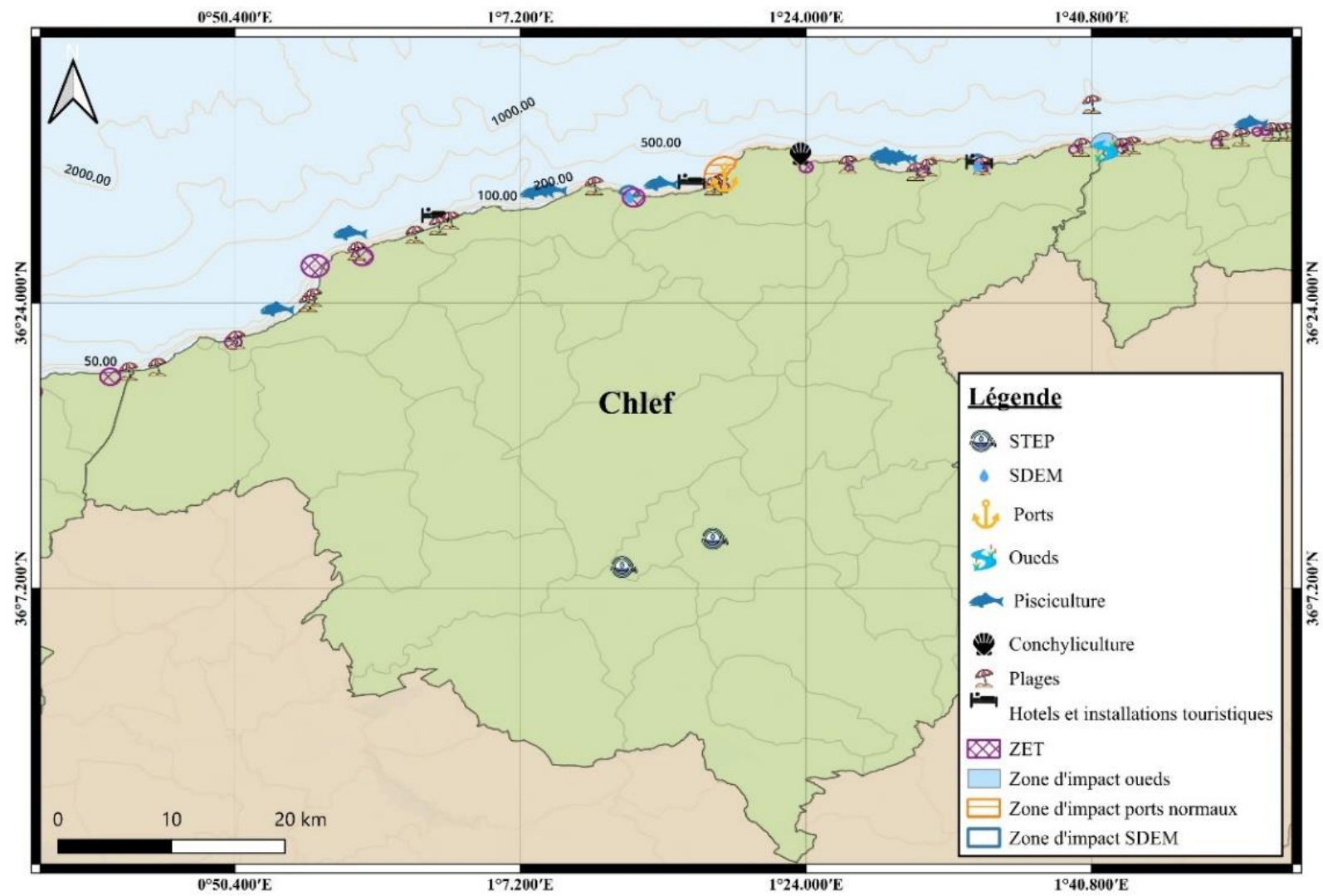


Figure 15. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Chlef

Les activités demeurent plus modestes que dans les wilayas voisines :

- Pêche/commerce : le Port de Ténès (EPT, 75 ha, 1868–1907), de type mixte, totalise une production halieutique modeste de 679,36 t/an, avec 13 chalutiers, 34 sardiniers et 26 petits métiers (Base de données cartographique, 2026).
- Dessalement : deux SDEM sont opérationnelles, Ténès (200 000 m³/j depuis 2015, 8,78 ha) et Beni Haoua (5 000 m³/j depuis 2016).
- L'aquaculture en cages flottantes est devenue paradoxalement le secteur le plus dynamique de la wilaya : la base de données recense huit exploitations entre Sidi Abderrahmane, Oued Goussine, Ténès et El-Marssa (SARL MEDAQUAFISH, SARL El Aaraf, SARL El Mokretar Aqua [trois exploitations], EURL Zizou, SARL Aquabar, SARL Doumia), pour une capacité cumulée de 3 850 à 4 360 t/an. À cela s'ajoute une exploitation conchylicole majeure (SARL El Mokretar Aqua à Ténès, 32 ha, 100 t/an : 64 t moules + 26,4 t huîtres) l'une des rares exploitations huîtrières d'Algérie (Base de données cartographique, 2026).
- Le tourisme balnéaire mobilise 31 plages et 10 ZET, principalement à Beni Haoua, El Marsa et Ténès.

Trois logiques territoriales s'expriment. À l'ouest (Marsa-El Hadjadj–Oued Goussine), la dimension aquacole prédomine (concentration de cinq exploitations piscicoles SARL El Mokretar et alliées). Au centre (Ténès), la fonction portuaire mixte commerce/pêche/SDEM constitue le seul pôle urbano-industriel. À l'est (Sidi Abderrahmane–Beni Haoua–Damous), la fonction touristique extensive prévaut, avec une faible artificialisation et un fort potentiel patrimonial (corniche, Beni Haoua). La spécificité chélifienne réside dans la dissymétrie infrastructures lourdes vs aquaculture diffuse : la wilaya, faiblement industrialisée et faiblement portuaire, héberge néanmoins l'un des principaux clusters aquacoles méditerranéens algériens.

• Conflits d'usage selon la matrice d'intensité

Le littoral de Chlef présente une pression plus modérée que les grands pôles industrialo-portuaires, mais certains conflits apparaissent autour de l'aquaculture, du dessalement, du port de Ténès et des zones touristiques. Le Tableau 9 résume les conflits dominants identifiés dans cette wilaya.

Tableau 9. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Chlef

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Aquaculture / ZET et tourisme balnéaire	Conflit élevé	Les concessions piscicoles de Sidi Abderrahmane-Oued Goussine se superposent à des espaces touristiques projetés ou fréquentés, créant une concurrence entre valorisation balnéaire et production aquacole (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018 ; Ehler & Douvere, 2009).
Dessalement / conchyliculture	Conflit moyen à élevé	Le rejet de saumure de la SDEM de Ténès peut modifier la salinité dans des secteurs proches des concessions conchylicoles, dont les espèces élevées sont sensibles aux variations de qualité de l'eau (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Port / tourisme urbain	Conflit moyen	La proximité entre le port de Ténès, les plages urbaines et les activités de pêche peut générer des nuisances, des restrictions d'accès et une vigilance sur la qualité des eaux de baignade (PNUE/PAM, 2012 ; Base de données cartographique, 2026).
Érosion côtière / usages touristiques	Conflit moyen	Le recul du trait de côte dans les secteurs d'Oued Allala-Beni Haoua fragilise les plages et réduit la durabilité des aménagements touristiques littoraux (PAP/RAC, 2021).

Le Tableau 9 montre que les conflits de Chlef sont principalement de niveau moyen à élevé. Ils sont moins critiques que ceux observés dans les wilayas industrialisées, mais ils nécessitent une anticipation afin d'éviter une saturation future des espaces littoraux, notamment dans les zones aquacoles et touristiques.

• Pressions documentées et enjeux pour la PSM

Les pressions identifiées sont :

- Eutrophisation potentielle sous les cages dans le secteur Sidi Abderrahmane–Oued Goussine : la concentration des exploitations aquacoles peut accroître les apports organiques et nutritifs sous les cages, comme cela est documenté pour les élevages méditerranéens en cages (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018 ; Base de données cartographique, 2026).
- Vigilance environnementale sur le milieu portuaire de Ténès : la coexistence d'activités mixtes (pêche, commerce, rejets littoraux) au sein de bassins abrités favorise l'accumulation des contaminants dans les sédiments. Bien que les données locales spécifiques manquent pour confirmer un dépassement des seuils de référence ERL/ERM, la configuration du site justifie l'application d'un principe de suspicion de risque potentiel. La mise en place d'un suivi régulier de la qualité sédimentaire s'avère donc indispensable (PNUE/PAM, 2012 ; Long et al., 1995).
- Érosion côtière sur le secteur Oued Allala–Beni Haoua : la morphologie de falaises, de plages étroites et d'embouchures d'oueds rend certains secteurs vulnérables au recul du trait de côte et à la réduction des apports sédimentaires (PAP/RAC, 2021).

3.6. Wilaya de Tipaza

• Lecture cartographique générale et activités recensées

La wilaya de Tipaza (figure. 16) déploie l'un des linéaires côtiers les plus longs et morphologiquement complexes d'Algérie : environ 123 km. Elle s'organise autour de trois grandes baies. À l'ouest, la baie de Cherchell, héritée de l'antique Iol-Caesarea, abrite un mouillage naturel exceptionnel. Au centre, la baie de Tipasa, fermée par le promontoire du Mont Chenoua (905 m, qui culmine au-dessus des ruines romaines classées UNESCO depuis 1982), forme un site marin paysager unique en Méditerranée occidentale. À l'est, le cordon dunaire de Sablettes–Bou Ismaïl s'étire jusqu'à l'embouchure de l'Oued Mazafran, dont la zone humide (2 613,74 ha) est classée Réserve naturelle (Décret exécutif 09-321) et reconnue d'importance internationale par la Convention de Ramsar (Ramsar Sites

Information Service, 2024 ; PAP/RAC, 2021). L'Anse de Kouali, au pied du Chenoua, fait l'objet d'un classement marin-littoral spécifique (9 717 ha) au titre de la valeur culturelle UNESCO (Décret 04-181 ; UNESCO, 2017).

Tipaza concentre une diversité fonctionnelle remarquable :

- Pêche : la wilaya compte cinq ports de pêche-plaisance Bouharoun, Cherchell, Gouraya, Khemisti, Tipaza totalisant une production halieutique cumulée de 7 458 t/an (somme : 1 679 + 1 708 + 1 116 + 863 + 2 092). Le port de Bouharoun est qualifié de « première sardinière d'Algérie » par la presse spécialisée, avec 38 sardiniers concentrés sur 8 ha (Base de données cartographique, 2026). Le port de Cherchell (80 ha) accueille 43 chalutiers la plus forte densité chalutière du Centre algérien.
- Dessalement : la wilaya héberge quatre SDEM Fouka 1 (120 000 m³/j, 2011), Fouka 2 (300 000 m³/j, 2025), Oued Sebt (100 000 m³/j, 2011), Bousmail (10 000 m³/j, 2004) totalisant 530 000 m³/j, soit la seconde capacité installée d'Algérie après Oran (Base de données cartographique, 2026).
- L'aquaculture se concentre à l'ouest, avec deux exploitations piscicoles à Aïn Tagourait et Cherchell (SARL EAM, SARL Culte Mare SPA Algérie, 600 t/an chacune) et quatre exploitations conchylicoles autour de Tipasa (SARL EAM, exploitation Hamla, Cultures Marines SPA, SARL Iso Plus) totalisant ~700 t/an.
- Tourisme balnéaire et culturel : 55 plages recensées et 22 ZET la plus forte densité de ZET du littoral algérien concentrées entre Aïn Tagourait, Bou Ismaïl, Khemisti et Tipasa-est.
- Le patrimoine archéologique romain de Tipasa (UNESCO) génère une fréquentation touristique culturelle estimée à 250 000 visiteurs/an (UNESCO World Heritage Centre, 2024).

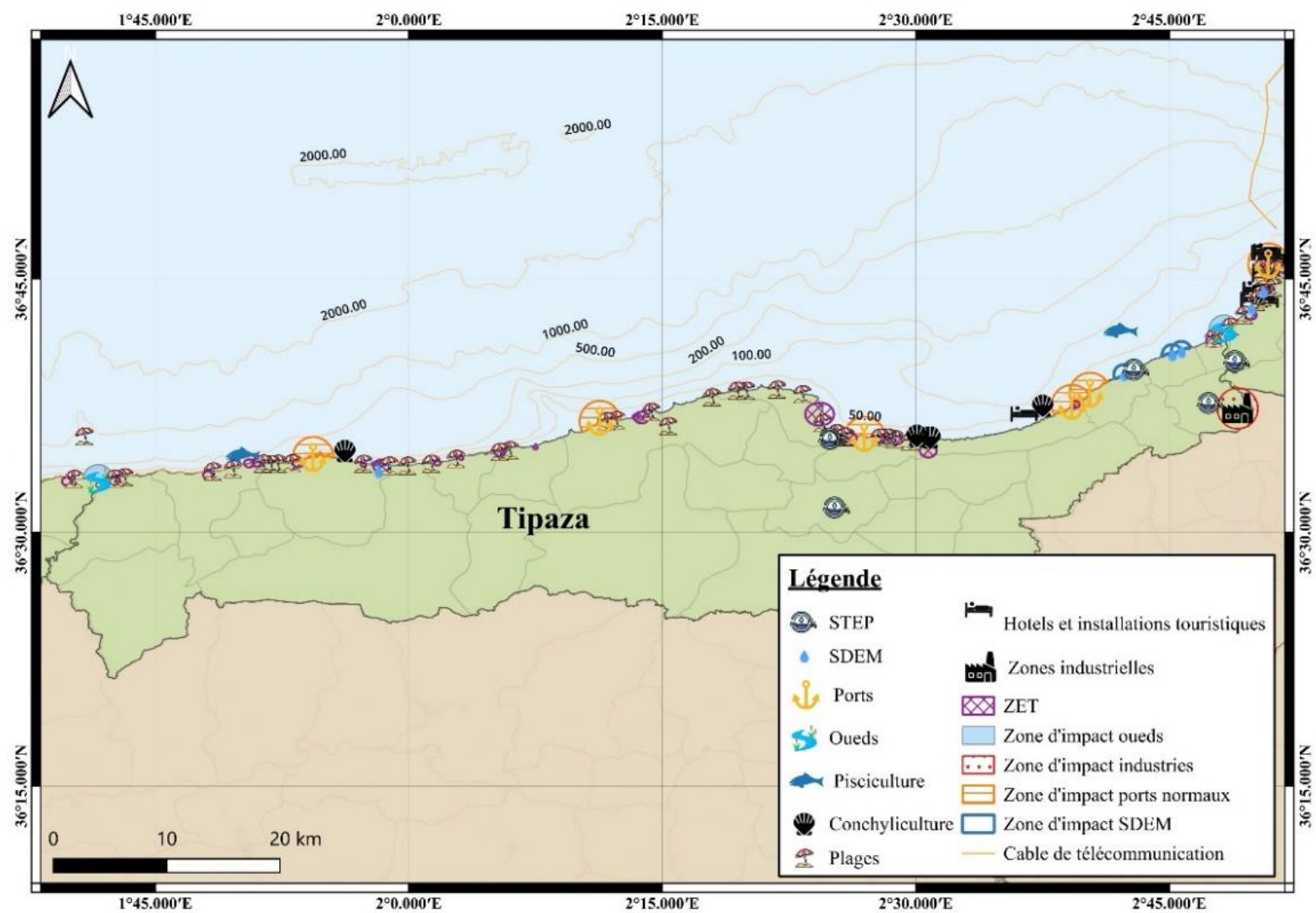


Figure 16. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tipaza

Le contraste spatial à Tipaza est l'un des plus structurés du littoral algérien. À l'ouest (Cherchell–Gouraya–Damous), la dimension halieutique et productive domine (deux ports majeurs, aquaculture). Au centre (Tipasa–Chenoua), le pôle est culturel-conservationniste : site UNESCO, classement marin-littoral du Chenoua, port de pêche-plaisance de petite taille. À l'est (Bou Ismaïl–Khemisti–Aïn Tagourait–Fouka), la fonction prévalente devient hydraulique-énergétique (trois des quatre SDEM y sont concentrées) et touristique de masse (la majorité des 22 ZET et la zone humide du Mazafran). Cette partition ouest-productif/centre-patrimonial/est-hydraulique-balnéaire fait de Tipaza un cas paradigmatique de wilaya à PSM segmentée (UNESCO World Heritage Centre, 2024 ; PAP/RAC, 2021).

- Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya de Tipaza combine des enjeux touristiques, patrimoniaux, halieutiques, hydrauliques et écologiques. Le Tableau 10 présente les conflits d'usage dominants, en mettant en évidence les tensions entre urbanisation, patrimoine, dessalement, aquaculture, tourisme et zones humides.

Tableau 10. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tipaza

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Urbanisation littorale / patrimoine UNESCO et paysages protégés	Conflit critique	L'extension urbaine vers Chenoua-Tipasa peut menacer l'intégrité paysagère et patrimoniale d'un site à forte valeur culturelle, ce qui impose un contrôle strict de l'urbanisation littorale (UNESCO World Heritage Centre, 2024 ; Loi n° 02-02, 2002).
Dessalement / aquaculture-conchyliculture	Conflit élevé	La concentration des SDEM de Fouka, Oued Sebt et Bou Ismaïl accroît les rejets de saumure dans des secteurs proches des concessions conchylicoles et des petits fonds sensibles (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Pêche au chalut / herbiers de Posidonie	Conflit élevé à critique	Le chalutage de proximité dans les zones d'herbiers de Cherchell fragilise un habitat prioritaire pour la biodiversité et la productivité halieutique, ce qui justifie une application stricte des interdictions de chalutage côtier (Grimes, 2010 ; Grimes et al., 2004).
Tourisme estival / zone humide du Mazafran	Conflit élevé	La proximité des ZET et l'artificialisation des marges de la zone humide augmentent les pressions sur un espace écologique sensible (Ramsar, 2020 ; PAP/RAC, 2021 ; PNUE/PAM, 2012).
Tourisme de masse / site archéologique	Conflit moyen à élevé	Les pics de fréquentation peuvent accélérer l'érosion des sols et la dégradation des structures archéologiques ; ce conflit peut être réduit par un encadrement des flux et des parcours de visite (UNESCO World Heritage Centre, 2024).

Le Tableau 10 montre que Tipaza présente des conflits élevés liés à la concentration des usages sur un littoral à forte valeur patrimoniale et écologique. La protection du site de Tipasa, du secteur du Chenoua et de la zone humide du Mazafran constitue donc un enjeu prioritaire pour la PSM.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pression liée au dessalement multiple : avec 530 000 m³/j de capacité installée selon la base cartographique, la wilaya de Tipaza présente une forte concentration d'infrastructures de dessalement sur un linéaire côtier relativement réduit. Les rejets de saumure associés à ces stations peuvent générer localement une augmentation de la salinité à proximité des exutoires et affecter les habitats benthiques sensibles, notamment dans les secteurs où les petits fonds, les concessions conchylicoles et les usages halieutiques sont proches. Cette pression doit toutefois être considérée comme potentielle en l'absence de mesures locales détaillées sur la dispersion des panaches de saumure (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; Base de données cartographique, 2026).
- Pollution organique d'origine urbaine : le secteur Bou Ismaïl–Koléa, en forte dynamique urbaine et littorale, peut exercer une pression sur la qualité des eaux côtières, notamment par les rejets domestiques et les apports de l'oued Mazafan. Ces apports peuvent contribuer à une dégradation locale de la qualité des eaux et à une eutrophisation des milieux récepteurs lorsque les capacités d'assainissement sont insuffisantes ou mal adaptées à la croissance urbaine. Cette pression justifie un suivi renforcé des rejets et de la qualité des eaux dans les zones proches des plages, des zones humides et des secteurs conchylicoles (PNUE/PAM, 2012 ; PAP/RAC, 2021 ; Base de données cartographique, 2026).
- Pression touristique sur le site UNESCO de Tipasa : le site archéologique de Tipasa, inscrit au patrimoine mondial, constitue un espace à forte valeur culturelle et paysagère. La fréquentation touristique, surtout en période estivale, peut accentuer la pression sur les sols, les cheminements, les structures archéologiques et le paysage littoral environnant. Cette pression doit être encadrée par une gestion des flux, une limitation des aménagements non contrôlés et une protection du lien visuel entre le site patrimonial et le rivage (UNESCO World Heritage Centre, 2024).

3.7. Wilaya d'Alger

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya d'Alger (figure. 17) expose un linéaire littoral d'environ 80 km, organisé autour de la Baie d'Alger, vaste hémicycle de 16 km de corde, fermé à l'ouest par la Pointe Pescade et à l'est par le Cap Matifou. À l'ouest de Pescade s'étend la corniche algéroise (Bologhine, Raïs Hamidou, Aïn Benian), succession de falaises basses, criques rocheuses et petites plages encavées, qui culmine au-dessus du massif de la Bouzaréah (407 m) (Bachari & Houma, 2006). La baie d'Alger proprement dite est une côte basse sableuse à substrat alluvionnaire apportée historiquement par les oueds El Harrach et El Hamiz. À l'est du Cap Matifou commence le cordon dunaire de Tamentfoust–Aïn Taya–Réghaïa, prolongé jusqu'à Boumerdès. La zone humide du Lac de Réghaïa (842 ha terrestre + 2 484 ha de Réserve naturelle marine adjacente) constitue le seul espace naturel résiduel d'envergure dans la

métropole et la plus grande Aire Marine Protégée du Centre algérien (Décret 03-147 ; Grimes, 2010).

Alger concentre l'ensemble des fonctions maritimes nationales avec une intensité inégale :

- Trafic maritime : le Port d'Alger (EPAL, 126 ha, fondé en 1830) est le premier port commercial d'Algérie, traitant le transit passager et l'import/export, avec une production halieutique annexe de 3 377,89 t/an et une flotte comportant 22 chalutiers, 44 sardiniers et 25 petits métiers (Base de données cartographique, 2026).
- Pêche-plaisance : quatre ports secondaires complètent le dispositif El Djamila (5 ha, plaisance, 102 t/an), Tamenfoust (0,6 ha, pêche-plaisance, 1 834 t/an), Raïs Hamidou (0,08 ha, pêche-plaisance, ~100 t/an), Sidi Fredj (port de plaisance majeur, créé en 1969-1971).
- Dessalement : Alger héberge six SDEM, Hamma (200 000 m³/j, 2008), Palm Beach (5 000 m³/j, 2021), Aïn Benian (10 000 m³/j, 2021), Zéralda (10 000 m³/j, 2021), Bateau Cassé (10 150 m³/j, 2022), El Marsa (60 000 m³/j, 2022) soit 295 150 m³/j installés (Base de données cartographique, 2026).
- Tourisme balnéaire : 87 plages recensées (le nombre le plus élevé de toute l'Algérie), dont une dizaine interdite pour cause de pollution (Sablettes, Kaâ Sour, Mazela, Lido, Aïn El Beïda, Champ de Tir, Petit Bassin, Deux Chameaux, Olivier, R'mila, Coco Plage), 13 ZET et 14 hôtels-résidences-villages de vacances.
- Câbles de télécommunications sous-marins : la base recense l'atterrage à Alger des câbles Medusa Submarine Cable, MedCable Network et plusieurs nœuds régionaux, faisant d'Alger un nœud télécom méditerranéen.
- Aquaculture : limitée à deux exploitations conchyliques à Aïn Taya (SARL Orca Marine + exploitation Mefflah), production marginale (~170 t/an).

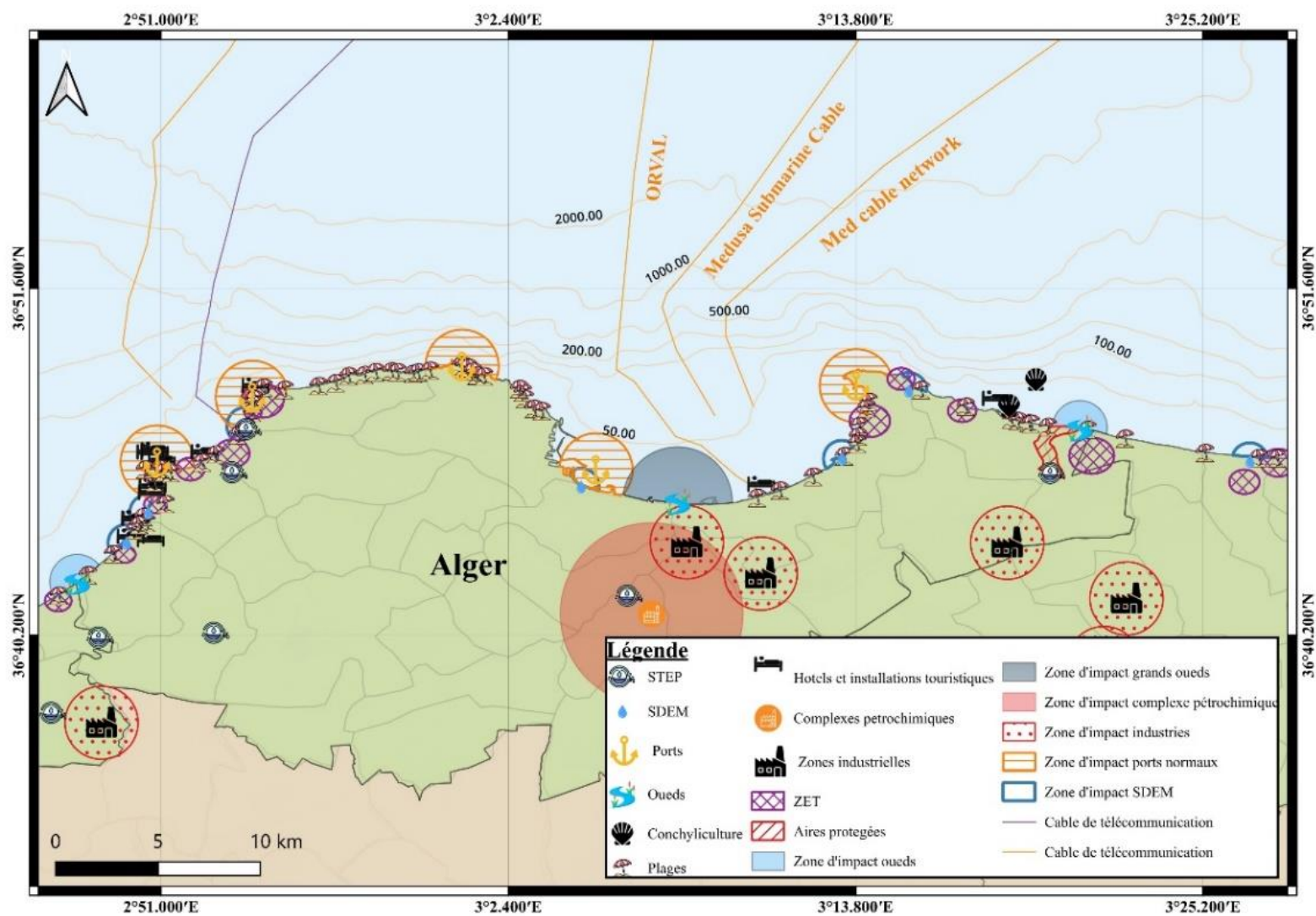


Figure 17. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Algier

Le contraste ouest-est à Alger est l'un des plus marqués d'Algérie. À l'ouest (Bologhine–Raïs Hamidou–Aïn Benian–Staouéli–Zéralda), la fonction balnéaire-résidentielle haut de gamme prévaut : les plus belles plages urbaines (Sidi Fredj, Moretti, Sheraton, Palm Beach), le pôle touristique national de Sidi Fredj, la SDEM de Zéralda et Aïn Benian. Le centre (port d'Alger, Hamma, Mohammadia, Hussein Dey) est dominé par les fonctions portuaire, administrative et industrielle. À l'est (El Marsa–Tamentfoust–Bordj el Bahri–Aïn Taya–Réghaïa), la fonction conserve un caractère semi-touristique mais avec une forte composante urbaine pavillonnaire et résidentielle, à laquelle s'ajoute la fonction de conservation autour du Lac de Réghaïa. Cette logique de gradient ouest-aménité touristique / centre-fonction lourde / est-conservation périurbaine est documentée par les travaux de Rabehi et al. (2019) sur la dynamique urbaine algéroise.

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya d'Alger concentre les fonctions urbaines, portuaires, touristiques, hydrauliques et environnementales les plus importantes du littoral central. Le Tableau 11 synthétise les conflits d'usage dominants, notamment ceux liés au port d'Alger, à la pollution urbaine, au dessalement et à la réserve de Réghaïa.

Tableau 11. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Alger

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Tourisme balnéaire / pollution urbaine	Conflit critique	Les interdictions de baignade dans plusieurs plages de la baie traduisent une incompatibilité directe entre usages récréatifs et rejets urbains, car la qualité sanitaire des eaux conditionne l'usage balnéaire (Bachari & Houma, 2006 ; Houma et al., 2011 ; PNUE/PAM, 2012).
Port d'Alger / tourisme, plaisance et qualité de l'air	Conflit élevé	La co-présence du principal port commercial national avec des espaces de loisirs et de promenade crée des nuisances, des émissions, des risques de pollution et des restrictions d'usage du front de mer (Ehler & Douvère, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).
Urbanisation périurbaine / réserve de Réghaïa	Conflit critique	L'expansion de Réghaïa-Aïn Taya autour du lac exerce une pression directe sur une zone humide et marine protégée, ce qui fragilise les objectifs de conservation (Grimes, 2010 ; Loi n°11-02, 2011 ; MAPAMED, 2022).
Dessalement / pêche côtière et habitats benthiques	Conflit élevé	La concentration de plusieurs SDEM sur un linéaire réduit crée un cumul de rejets salins pouvant modifier les habitats exploités par la pêche artisanale (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Câbles sous-marins / chalutage	Conflit moyen	Les câbles Medusa et MedCable imposent des servitudes d'exclusion localisées ; l'impact reste limité spatialement, mais il doit être intégré aux cartes de contraintes pour éviter les dommages techniques et les conflits avec la pêche benthique (Ehler & Douvère, 2009).

Le Tableau 11 met en évidence une situation de conflit critique dans la baie d'Alger, principalement entre les usages récréatifs, les rejets urbains, le port et les espaces naturels. Cette lecture confirme que la priorité doit porter sur l'assainissement, le zonage du front de mer et la protection de Réghaïa.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pollution chimique chronique de la baie d'Alger : la baie d'Alger est classée parmi les hotspots méditerranéens majeurs de pollution par le PNUE/PAM (Houma Bachari et al., 2011 ; PNUE/PAM, 2012). Les sédiments du fond de la baie présentent des teneurs en plomb atteignant 80–200 mg/kg, en zinc 200–500 mg/kg, en HAP 500–2 500 µg/kg, dépassant largement les seuils ERM (Effects Range Median) de Long et al. (1995). Les apports de l'Oued El Harrach sont identifiés comme la principale source historique (300 000 t MES/an, 2 800 t DBO5/an avant les travaux d'assainissement engagés en 2012).
- Pression urbaine extrême : la métropole d'Alger concentre une population importante sur une frange littorale réduite, ce qui accentue la pression foncière, les rejets, les besoins en infrastructures et la concurrence entre usages urbains, portuaires, récréatifs et conservatoires (ONS, 2021 ; Rabehi, 2019).
- Artificialisation du trait de côte : la présence du port d'Alger, des digues, des fronts de mer aménagés et des enrochements traduit une artificialisation marquée du linéaire algérois. Cette artificialisation réduit les continuités écologiques et modifie la dynamique littorale (Bachari & Houma, 2006).
- Pressions sur le Lac de Réghaïa : la zone humide subit des pressions liées à l'urbanisation périurbaine, aux rejets et à l'eutrophisation, ce qui fragilise ses fonctions écologiques et les objectifs de conservation associés à son statut protégé (Grimes, 2010 ; PAP/RAC, 2021 ; Loi n° 11-02, 2011).

3.8. Wilaya de Boumerdès

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya de Boumerdès (figure. 18) expose une façade maritime d'environ 100 km s'étendant de Boudouaou-el-Bahri à l'ouest jusqu'à Dellys et au Cap Sigli à l'est. Le littoral combine un cordon dunaire continu dans son secteur occidental (de Réghaïa à Zemmouri), aux dunes pouvant atteindre 8–12 m de haut, classé Réserve naturelle (Cordon dunaire de Zemmouri, 1 600 ha, Décret exécutif 04-181), et une côte rocheuse à corniche à partir du Cap Djinet jusqu'à Dellys (Grimes, 2010). Le Cap Djinet et le Cap Bengut structurent la baie de Zemmouri. À l'est, la Petite et la Grande Kabylie maritimes débutent avec la corniche de Dellys, frangée des Îles Agueli (insulaire-littoral non classé). Plusieurs oueds (Isser, Sebaou) débouchent sur cette frange et alimentent la sédimentation côtière.

Boumerdès articule plusieurs grandes fonctions :

- Hub thermo-électrique et hydraulique : Cap Djinet héberge la centrale thermique de Cap Djinet (puissance de 484 MW, en service depuis 1986), couplée à deux SDEM, Cap Djinet 1 (100 000 m³/j) et Cap Djinet 2 (300 000 m³/j, 2025) auxquelles s'ajoute

la SDEM de Corso (80 000 m³/j, 2023), totalisant pour la wilaya 480 000 m³/j, soit la troisième capacité d'Algérie (Base de données cartographique, 2026).

- Pêche : la wilaya compte trois ports, Dellys (10 ha, EPM-similaire, 2 970 t/an, 19 chalutiers/64 sardiniers/50 petits métiers), Zemmouri (9 ha, SGPP, 1 477 t/an), Cap Djinet (6 ha, SGPP, 361 t/an) soit une production cumulée de 4 808 t/an.
- Aquaculture marine : avec sept exploitations piscicoles en cages flottantes (ONDPA Cap Djinet, SARL AQUA Rocher, SARL Boumerdès Fisch Co, SARL Offshore Farm, EURL Ouahib, SARL Promosing Industry, SARL Hypone Aquacole) totalisant 4 800 à 5 040 t/an, Boumerdès constitue le second pôle aquacole d'Algérie après Mostaganem (Base de données cartographique, 2026). La plus grande exploitation (ONDPA Cap Djinet) est par ailleurs en pisciculture en bassins à terre (1 600 t/an), de loin la plus grande de cette modalité dans le pays.
- Tourisme balnéaire : 57 plages, 11 ZET, principalement dans le secteur Boudouaou-el-Bahri–Zemmouri–Dellys.
- Zones industrielles : trois zones industrielles littorales sont identifiées dans le secteur de Boudouaou-Tidjelabine.

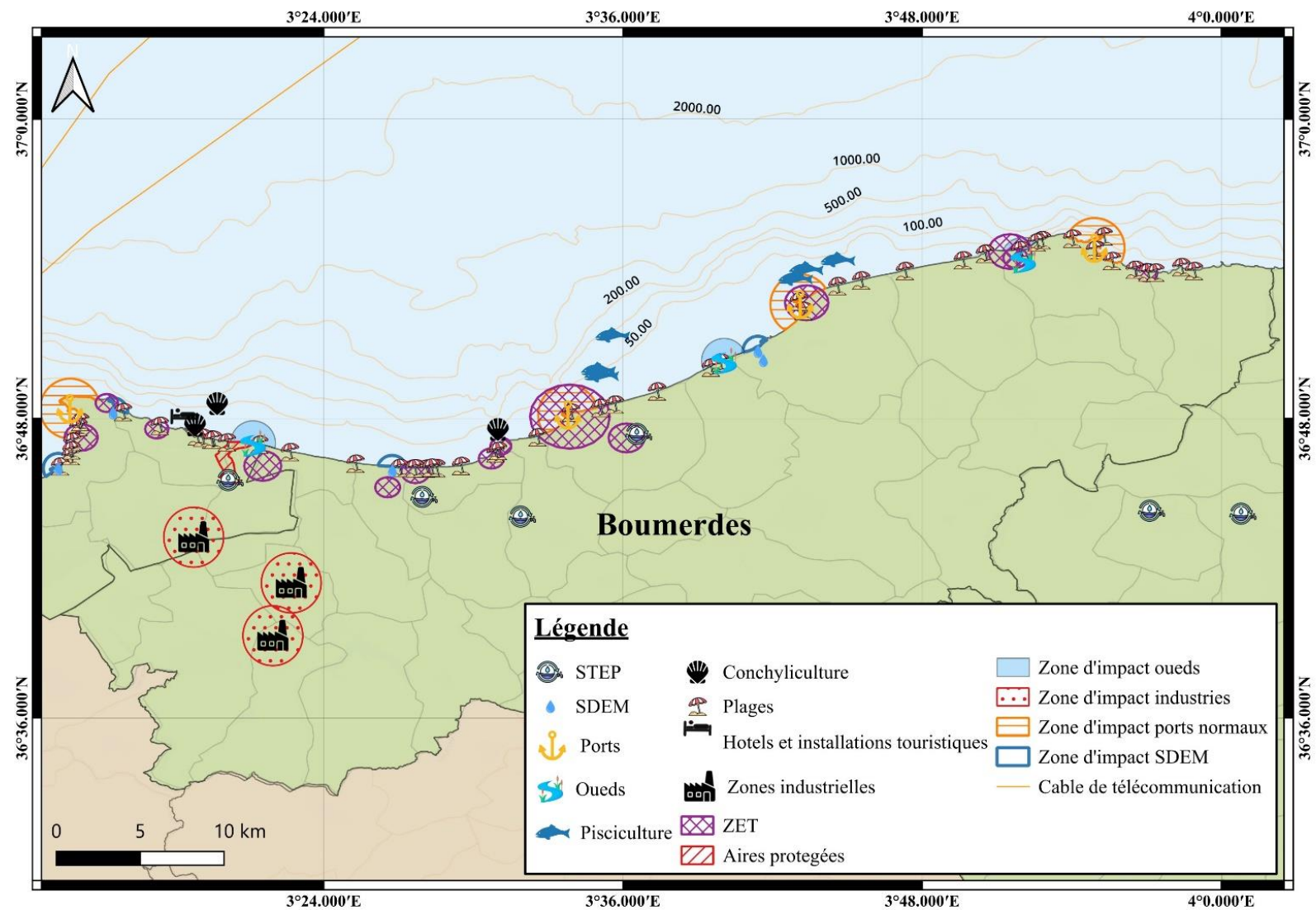


Figure 18. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Boumerdès

Le littoral de Boumerdès se décompose en trois sous-segments très différenciés. À l'ouest (Boudouaou-el-Bahri–Boumerdès-ville), la dimension urbaine, industrielle (ZI) et balnéaire de proximité d'Alger prédomine. Au centre (Cap Djinet–Zemmouri), la fonction thermo-énergétique et aquacole est hégémonique : c'est ici que se concentrent l'ensemble des SDEM, la centrale thermique et toutes les exploitations aquacoles. À l'est (Dellys–Cap Bengut–Cap Sigli), la wilaya retrouve un caractère plus rural, balnéaire extensif et patrimonial (vieille casbah berbéro-andalouse de Dellys, classée patrimoine national). Le contraste industriel-aquacole vs patrimonial-touristique reflète une logique d'aménagement contrastée que la PSM doit explicitement reconnaître (PAP/RAC, 2021).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya de Boumerdès présente des conflits liés à la proximité entre les infrastructures énergétiques, les stations de dessalement, les zones aquacoles, les plages et les espaces dunaires sensibles. Le Tableau 12 présente les principales interactions conflictuelles identifiées.

Tableau 12. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Boumerdès

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Centrale thermique et SDEM / aquaculture	Conflit élevé à critique	La combinaison des rejets thermiques de Cap Djinet et des rejets de saumure des SDEM se superpose à des zones aquacoles, ce qui peut accentuer le stress thermique et halin sur les élevages et les habitats proches (Karakassis et al., 2000 ; Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Aquaculture / tourisme balnéaire	Conflit élevé	Les cages flottantes de Zemmouri et Cap Djinet, proches des plages, créent des conflits paysagers et peuvent affecter la perception de la qualité des eaux de baignade (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Zones industrielles / cordon dunaire protégé de Zemmouri	Conflit critique	L'extension industrielle et urbaine menace un système dunaire qui joue un rôle écologique et sédimentaire important ; ce conflit justifie la création de zones tampons et la limitation de l'artificialisation (Grimes, 2010 ; PAP/RAC, 2021).
Infrastructures côtières / aléa sismique	Conflit élevé	La concentration d'ouvrages énergétiques et hydrauliques dans une wilaya fortement exposée au risque sismique impose une planification prudente des localisations et des normes de sécurité (Ehler & Douvère, 2009).

Le Tableau 12 montre que Boumerdès est marquée par des conflits élevés à critiques autour de Cap Djinet et de Zemmouri. La superposition entre centrale thermique, dessalement, aquaculture et tourisme impose une gestion stricte des rejets et une protection renforcée du cordon dunaire.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Trois pressions principales sont documentées :

- Pression aquacole intensive : la concentration des capacités aquacoles dans la baie de Zemmouri confirme une forte densité d'élevage sur un linéaire restreint. Cette

situation peut accroître les apports organiques et les conflits avec les plages et habitats proches ; les flux d'azote doivent toutefois être quantifiés par des mesures locales spécifiques (Base de données cartographique, 2026 ; FAO, 2018 ; Karakassis et al., 2000).

- Pression thermo-haline cumulative : la juxtaposition de la centrale thermique de Cap Djinet et des SDEM crée un risque de cumul entre rejet thermique et rejet salin. Cette situation nécessite des études d'impact dédiées afin d'évaluer précisément les effets sur les habitats proches et les exploitations aquacoles (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
- Érosion côtière sur le cordon dunaire de Zemmouri : les travaux récents sur la baie (notamment Aoudj et al., 2020) ainsi que les rapports du PNUE/PAM (2012) signalent un recul du trait de côte atteignant localement 1 m/an. Cette dynamique est la conséquence combinée d'un déficit sédimentaire (lié aux retenues des barrages en amont, dont Béni Amrane sur l'Oued Isser) et d'une artificialisation rampante du littoral.

3.9. Wilaya de Tizi Ouzou

• Lecture cartographique générale et activités recensées

La wilaya de Tizi Ouzou (figure. 19) ne possède qu'un linéaire côtier d'environ 85 km, mais d'une qualité paysagère et écologique remarquable (Grimes, 2010). La côte est dominée par les contreforts du massif du Djurdjura qui plongent vers la mer, créant une succession de caps prononcés (Cap Corbelin, Cap Bengut, Cap Tedlès) et de plages encavées en baies étroites. Le secteur de Tizirt s'organise autour d'une petite presqu'île antique (Iomnium romaine) ; celui d'Azeffoun présente une succession de criques rocheuses alternant avec quelques courtes plages sableuses (Mizrana, Iflissen). Les embouchures de l'Oued Sebaou (à la limite ouest avec Boumerdès) et du Oued Stita structurent le littoral. L'Aire Marine de Tizirt (statut de classement, superficie non encore précisée) constitue le premier embryon d'AMP kabyle.

Tizi Ouzou se distingue par une intensité d'usage modérée, mais une diversification croissante :

- Pêche : deux ports Tizirt (6,32 ha, 618 t/an, 2 chalutiers/5 sardiniers/24 petits métiers/50 plaisanciers) et Azeffoun (superficie nominale, 487 t/an, 5 chalutiers/15 sardiniers/30 petits métiers/110 plaisanciers) totalisant une production halieutique modeste de 1 105 t/an (Base de données cartographique, 2026).
- Aquaculture : la wilaya héberge deux exploitations piscicoles en cages flottantes (Azeffoun Aquaculture 1 200 t/an, SARL Tifralait 600 t/an à Mizrana), et quatre exploitations conchylicoles à Iflissen et Mizrana (Saradouni, Daci, Lahilah, Ouarab) totalisant 450 t/an de moules et huîtres.
- Dessalement : une SDEM de petite capacité, Tizirt (2 500 m³/j depuis 2004), répond aux besoins locaux mais sans dimension stratégique.

- Tourisme balnéaire : 18 plages recensées et 9 ZET la fréquentation reste concentrée sur l'été et sur les principales criques de Tigzirt et Azeffoun.
- Plus en arrière du littoral, huit STEP intérieures assurent le traitement des eaux usées des agglomérations de Tizi Ouzou, Draâ El Mizan et Boghni, leurs rejets atteignent indirectement la mer via le bassin du Sebaou.

Le littoral de Tizi-ouzou se polarise sur deux pôles principaux : Tigzirt (à l'ouest) et Azeffoun (à l'est), séparés par la corniche kabyle entièrement rurale et peu équipée. La densité d'usage est donc bipolaire et non continue. Le contraste interne porte davantage sur l'opposition entre le littoral et l'intérieur que sur l'opposition ouest-est : alors que les communes littorales sont peu peuplées (Tigzirt ~12 000 hab., Azeffoun ~14 000 hab.), l'arrière-pays est dense (la wilaya compte 1,2 million d'habitants, dont la moitié à plus de 20 km du rivage) et exerce une pression saisonnière estivale considérable (ONS, 2021).

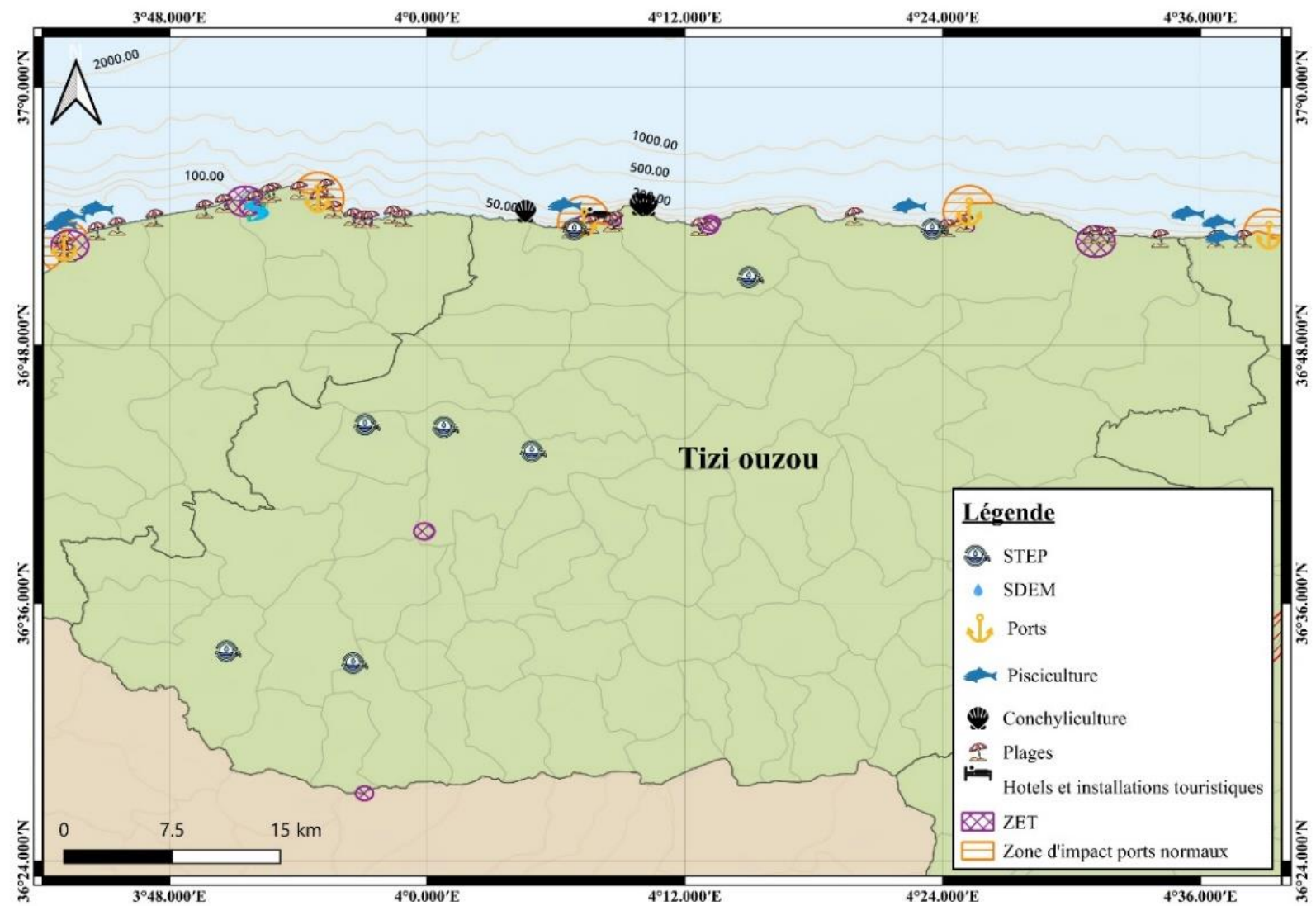


Figure 19. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Tizi Ouzou

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

Le littoral de Tizi Ouzou présente une intensité d'usage plus modérée, mais plusieurs conflits apparaissent autour des pôles de Tizirt et d'Azeffoun. Le Tableau 13 présente les conflits liés à l'aquaculture, au tourisme, à l'assainissement et aux espaces à vocation conservatoire.

Tableau 13. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Tizi Ouzou

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Aquaculture / tourisme balnéaire	Conflit moyen à élevé	Les concessions de Mizrana-Iflissen et d'Azeffoun sont proches de plages familiales et de petits ports, ce qui crée une concurrence pour l'espace côtier et des risques paysagers ou sanitaires localisés (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Tourisme estival / patrimoine antique de Tizirt	Conflit moyen	La fréquentation saisonnière peut fragiliser les sites archéologiques et les paysages côtiers, mais ce conflit reste maîtrisable par la régulation des accès et des aménagements (UNESCO World Heritage Centre, 2024 ; Ehler & Douvere, 2009).
Assainissement continental / baignade	Conflit moyen à élevé	Les rejets diffus liés au bassin du Sebaou et aux STEP intérieures peuvent altérer saisonnièrement la qualité des eaux côtières, ce qui affecte les plages de Tizirt et d'Azeffoun (PAP/RAC, 2021 ; PNUE/PAM, 2012).
Pêche et fréquentation littorale / aire marine émergente de Tizirt	Conflit moyen	Le statut conservatoire en construction nécessite d'anticiper les conflits entre pêche, loisirs nautiques et conservation avant que la pression ne devienne critique (Grimes et al., 2004 ; MAPAMED, 2022).

Le Tableau 13 montre que les conflits de Tizi Ouzou restent globalement moyens à élevés. Ils concernent surtout la proximité entre aquaculture, plages et petits ports, ainsi que les effets indirects des rejets continentaux sur la qualité des eaux côtières.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pression aquacole limitée mais croissante : la production cumulée dans la zone Mizrana–Azeffoun reste modérée à l'échelle nationale, mais la proximité entre cages, petits ports et plages peut créer des tensions d'usage et des pressions locales sur les fonds. L'évaluation de la capacité de charge doit être réalisée par des mesures environnementales dédiées (FAO, 2018 ; Karakassis et al., 2000).
- Apports terrigènes du Sebaou : ce bassin versant draine des sols agricoles et urbains et peut apporter des matières en suspension et des nutriments vers la frange côtière, contribuant localement à la turbidité estuarienne (PAP/RAC, 2021).
- Le statut conservatoire émergent de l'Aire Marine de Tizirt place la wilaya en position pivot pour la future Stratégie Nationale d'Aires Marines Protégées (Grimes et al., 2003 ; MAPAMED, 2022).

3.10. Wilaya de Bejaïa

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya de Béjaïa (figure. 20) présente un linéaire littoral d'environ 100 km. La pièce maîtresse en est la baie de Béjaïa, vaste hémicycle fermé à l'ouest par le Cap Carbon (220 m), promontoire spectaculaire abritant l'un des phares les plus hauts du monde (266 m au dessus de la mer), et à l'est par le Cap Aokas. Le Mont Gouraya (660 m), classé Parc National en 1984 et dont le domaine marin attenant constitue une AMP de 1 021 ha (Décret 04-181), domine la baie. À l'ouest s'étend la corniche de Beni Ksila–Toudja, alternance de falaises plio-quaternaires et de criques abritées. À l'est, le golfe de Béjaïa–Aokas–Souk El Tenine offre une succession de longues plages sableuses, en relation avec les apports sédimentaires de la Soummam, dont l'embouchure constitue l'un des plus grands deltas côtiers d'Algérie (PAP/RAC, 2021). Plusieurs caps (Tichi, Aokas, Boulimat) ponctuent ce littoral oriental.

Bejaïa cumule des fonctions hétérogènes mais d'une intensité hégémonique pour certaines :

- Port mixte commerce/hydrocarbures : le Port de Bejaïa (EPB, 79 ha, créé sur le site antique de Saldae) est l'un des deux principaux ports d'évacuation des hydrocarbures du pays avec Skikda, accueillant un trafic mixte (passagers, marchandises, pétrole brut) avec une production halieutique annexe de 2 234,35 t/an et une flottille de 16 chalutiers, 25 sardiniers et 65 petits métiers (Base de données cartographique, 2026).
- Pêche-plaisance : deux ports secondaires, Beni Ksila (SGPP, 151 t/an) et Tala Illef (SGPP, 11 000 t/an, chiffre exceptionnel reflétant la fonction de débarquement régional).
- Dessalement : l'unité de Tighremt-Toudja (300 000 m³/j, 2025, 22 ha), parmi les plus grandes du pays, ajoute Béjaïa aux wilayas ouest dans la stratégie nationale de sécurité hydrique (Base de données cartographique, 2026).
- Aquaculture : la wilaya héberge six exploitations piscicoles en cages flottantes (SARL Bougie Fish Co, SARL Aqua Cap, SARL Ferme Bleue, SARL ALM Aquacole, Doumaz Mourad, Individuelle AQUAMEB) totalisant 3 030 t/an, et trois exploitations conchyliques (EURL Aqua Moual, SARL La Pointe de Moule, SARL Samsak) à Beni-Ksila, pour 200 t/an, faisant de Béjaïa un cluster aquacole secondaire d'envergure (Base de données cartographique, 2026).
- Tourisme balnéaire et patrimonial : la wilaya dispose d'un important potentiel côtier et historique, avec ses plages, ses ZET et la médina de Béjaïa, qui a fait l'objet d'actions de sauvegarde et de mise en valeur appuyées par l'UNESCO.

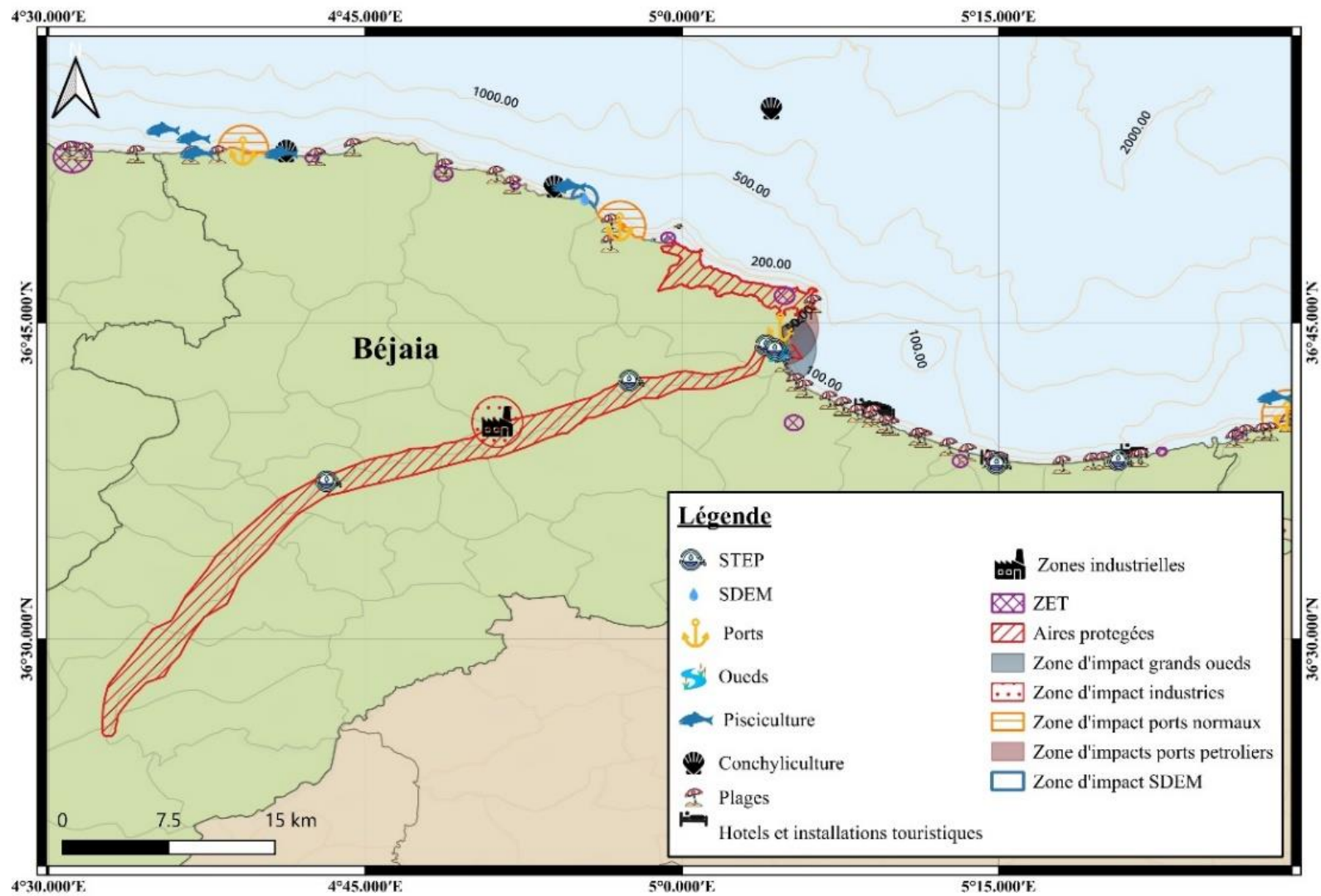


Figure 20. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Béjaïa

Le contraste interne de Béjaïa est l'un des plus marqués. À l'ouest (Beni Ksila–Toudja), la dominante est aquacole et énergétique (six fermes piscicoles + SDEM Tighremt) ; le littoral, accidenté, conserve un caractère semi-naturel. Le centre (baie de Béjaïa, Cap Carbon, Gouraya) cumule fonction portuaire-hydrocarbures, fonction urbaine (Béjaïa-ville, 200 000 hab.), et fonction conservatoire (Parc National de Gouraya, AMP de 1 021 ha) , superposition inédite à l'échelle nationale qui en fait un cas pivot pour la PSM. À l'est (Aokas–Souk El Tenine–Melbou), la fonction balnéaire extensive prévaut, sur les longues plages sableuses du golfe oriental. Cette triade ouest-aquacole / centre-portuaire-naturel / est-touristique est très lisible sur la carte (PAP/RAC, 2021).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya de Béjaïa présente une forte superposition entre fonctions portuaires, hydrocarbures, tourisme, aquaculture, dessalement et conservation. Le Tableau 14 synthétise les conflits d'usage dominants, en particulier dans la baie de Béjaïa et autour du Parc national de Gouraya.

Tableau 14. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Béjaïa

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Port pétrolier et hydrocarbures / Parc national de Gouraya	Conflit critique	La juxtaposition du trafic d'hydrocarbures, du port et de l'AMP du Gouraya crée un risque direct pour les habitats côtiers protégés et impose une surveillance environnementale prioritaire (PNUE/PAM, 2012 ; MAPAMED, 2022).
Aquaculture / tourisme balnéaire	Conflit élevé	La concentration des concessions piscicoles près des zones de baignade peut entraîner des conflits paysagers, sanitaires et d'accès aux zones de pêche ou de loisirs (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Dessalement / herbiers de Posidonie et habitats benthiques	Conflit élevé	La SDEM de Tighremt-Toudja nécessite un suivi précis des rejets de saumure, car les habitats benthiques sensibles peuvent être affectés par les panaches hyperhalins (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).
Port et trafic maritime / tourisme urbain et pêche artisanale	Conflit élevé	Le port de Béjaïa monopolise une partie centrale de la baie et peut limiter l'espace disponible pour les usages récréatifs et la petite pêche, tout en augmentant les risques de pollution portuaire (Ehler & Douvère, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).
Apports de la Soummam / pêche et qualité des habitats	Conflit moyen à élevé	Les apports terrigènes et polluants du bassin de la Soummam contribuent à la turbidité et à l'altération des habitats côtiers de la baie (PAP/RAC, 2021).

Le Tableau 14 montre que Béjaïa présente des conflits élevés à critiques, principalement liés à la proximité entre le port, les hydrocarbures et les espaces protégés. La baie de Béjaïa constitue donc un secteur prioritaire pour la PSM, car elle concentre des usages économiques stratégiques et des milieux écologiques sensibles.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pollution hydrocarburée chronique de la baie : la présence d'un port mixte incluant des flux d'hydrocarbures et de marchandises justifie une vigilance sur les risques de contamination portuaire et sur la qualité des eaux. En l'absence de mesures locales directement citées pour les sédiments de Béjaia, cette pression doit être formulée comme un risque potentiel nécessitant un suivi environnemental spécifique (Base de données cartographique, 2026 ; PNUE/PAM, 2012).
- Pression aquacole concentrée à Beni Ksila : la concentration des capacités aquacoles sur un linéaire réduit peut accroître les apports organiques et la concurrence avec les usages touristiques et halieutiques. L'évaluation d'un dépassement de capacité de charge doit cependant reposer sur des mesures locales et des modèles appliqués au site (Base de données cartographique, 2026 ; Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
- Apports terrigènes massifs de la Soummam : ce bassin versant de 9 100 km² délivre environ 80–100 millions de m³/an d'eau, dont une fraction polluée par les industries d'El Kseur (PAP/RAC, 2021)
- Pression touristique sur le Parc National de Gouraya : la fréquentation estivale peut provoquer piétinement, érosion des sentiers, déchets et dérangement de la faune côtière. Cette pression doit être encadrée par la gestion des accès et des flux touristiques, surtout dans les secteurs proches des habitats sensibles (Grimes et al., 2003 ; MAPAMED, 2022).

3.11. Wilaya de Jijel

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

Le littoral de la wilaya de Jijel (figure. 21), long d'environ 120 km, est considéré comme l'un des plus pittoresques et écologiquement riches d'Algérie (Grimes, 2010). Il combine deux ensembles morphologiques distincts. À l'ouest, la corniche jijelienne (de Ziam Mansouriah à Jijel-ville) est une succession spectaculaire de falaises plio-quaternaires, criques rocheuses, et petites plages encavées, identifiée comme l'un des paysages côtiers méditerranéens majeurs. Au centre, le Parc National de Taza (37 016 ha terrestres + 2 334 ha marin classés en AMP) couvre un littoral à forêts littorales subhumides et grottes marines (Décret 04-181). À l'est (Cavallo–Jijel-est–El Milia), le rivage devient plus sableux, ouvrant sur le golfe de Béni Belaïd. L'embouchure d'El Kébir structure ce secteur. Plusieurs caps (Cap Bougaroun à l'est de Skikda, Cap Cavallo, Cap Ras Boudis) et embouchures d'oueds (Oued El Kebir, Oued Djendjen, Oued Mencha, Oued Nil) ponctuent la côte.

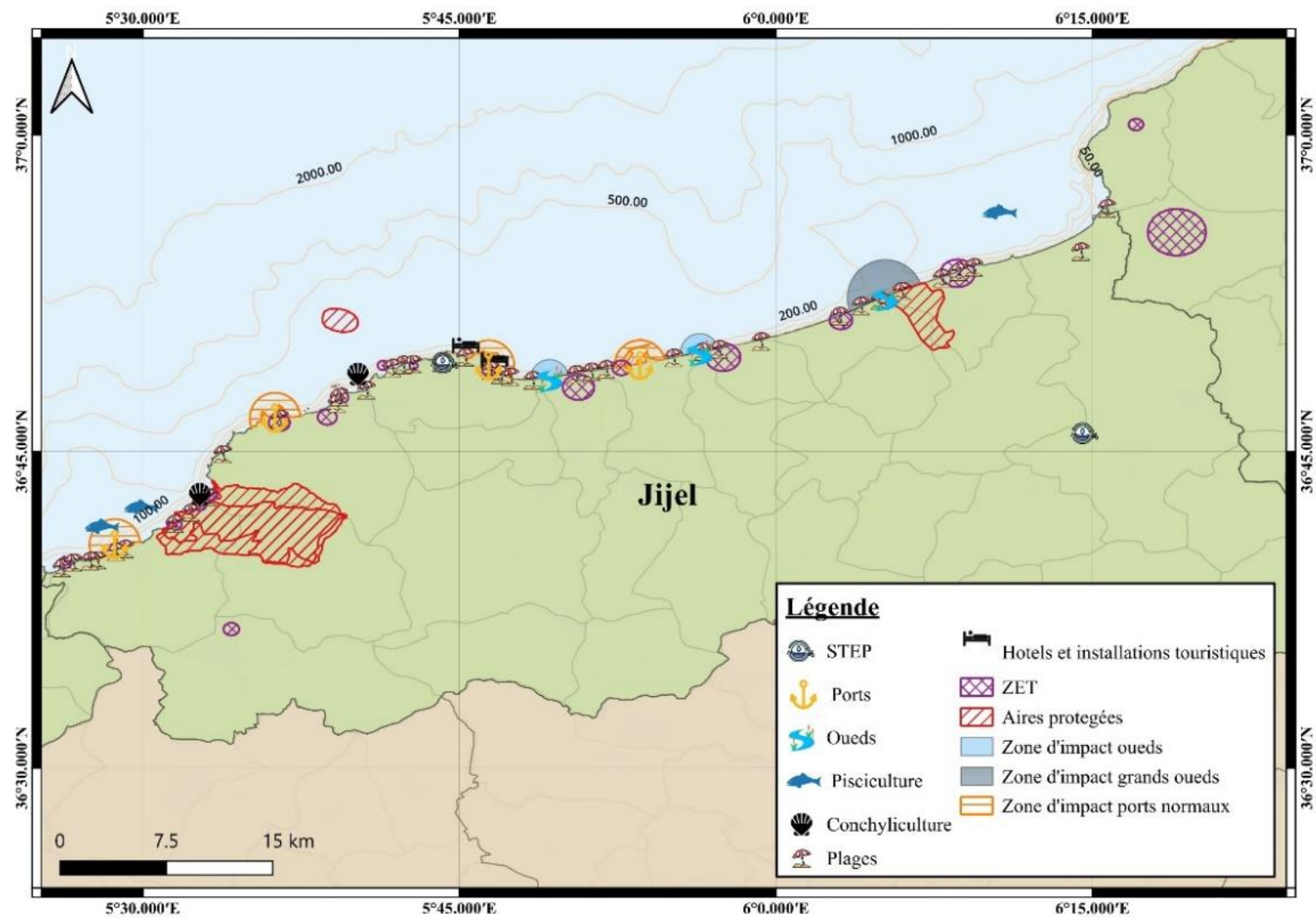


Figure 21. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Jijel

Jijel articule quatre grands ensembles fonctionnels :

- **Port** : le Port de Djen Djen (EPDJ, 210 ha, créé 1984–1992) est, en superficie totale, le plus grand port d’Algérie, conçu comme port en eau profonde pour le trafic conteneur transitaire méditerranéen, en lien avec le complexe sidérurgique de Bellara (en construction). Le port est cependant sous-utilisé, son trafic effectif demeure inférieur à 10 % de sa capacité projetée selon les rapports de l’EPDJ (2022). Trois autres ports complètent le dispositif, Boudis (14 ha, 2 811 t/an), Ziam Mansouriah (4 ha, 34 223 t/an, production exceptionnellement élevée), El Aouana (13 ha, 1 200 t/an), soit une production halieutique cumulée de plus de 38 234 t/an, plaçant Jijel parmi les trois premières wilayas halieutiques d’Algérie (Base de données cartographique, 2026)
- **Conservation** : le Parc National de Taza et son AMP de 2 334 ha (Décret 04-181) constituent le pivot conservatoire du littoral, classés par l’UNESCO « Man and Biosphere » en 2004 (UNESCO, 2017)
- **Aquaculture** : deux exploitations piscicoles à Ziam Mansouriah (SARL Aqua Rym, SARL Zaimeche Aqua-Marine, 1 200 t/an cumulées) plus une exploitation à El Milia (SARL Mohamed Amir, 600 t/an), et deux conchyliques (exploitation Boucekkine, EURL Arbaoui), témoignent d’une diversification émergente.
- **Tourisme balnéaire** : 49 plages recensées et 19 ZET, le second plus grand nombre de ZET d’Algérie après Tipaza, concentrées dans la corniche jijelienne et le secteur de Taza.

La carte de Jijel met en évidence une polarisation très nette est-ouest. À l’ouest (Ziam Mansouriah–El Aouana–Selma Benziada), le littoral est touristique et aquacole de qualité, supporté par le Parc National de Taza. Le centre (Jijel-ville) est urbain et portuaire (Boudis). À l’est (Taher-Djendjen–El Milia–Sidi Abdelaziz), la fonction projetée est industrielle lourde : le port en eau profonde de Djen Djen articulé au complexe sidérurgique de Bellara (Hadjar Soud–Bellara, en cours de mise en service, capacité projetée de 4,5 Mt/an d’acier) configure un pôle industriel émergent qui modifie radicalement la vocation historique du littoral jijelien (Base de données cartographique, 2026). La PSM y est confrontée à un arbitrage stratégique entre développement industriel et vocation conservatoire-touristique (PAP/RAC, 2021).

• **Conflits d’usage selon la matrice d’intensité**

La wilaya de Jijel combine une forte valeur écologique et touristique avec des activités portuaires, halieutiques et industrielles en développement. Le Tableau 15 présente les principaux conflits d’usage observés, notamment entre industrialisation, conservation, pêche, aquaculture et tourisme.

Tableau 15. Conflits d’usage dominants dans la wilaya de Jijel

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Industrialisation Djen Djen-Bellara	Conflit élevé à critique	Le développement industrialo-portuaire à l’est de la wilaya peut entrer en contradiction avec la vocation touristique et

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
/ conservation et tourisme		écologique du littoral jijelien, notamment à proximité de Taza et des zones balnéaires (PAP/RAC, 2021 ; PNUE/PAM, 2012).
Pêche industrielle / AMP de Taza	Conflit élevé	Le chalutage et l'effort de pêche près du parc marin menacent les habitats sensibles et les fonctions de nurserie, ce qui nécessite un zonage strict des activités halieutiques (Grimes et al., 2004 ; MAPAMED, 2022).
Aquaculture / balnéaire à Ziam Mansouriah	Conflit moyen à élevé	Les cages proches des plages peuvent générer des nuisances paysagères et des pressions organiques localisées ; le conflit dépend de la distance aux plages et de la capacité de renouvellement des eaux (Karakassis et al., 2000 ; FAO, 2018).
Apports terrigènes / herbiers et pêche	Conflit moyen	La turbidité liée aux oueds El Kébir et Nil peut fragiliser les herbiers de Posidonie et les habitats halieutiques, surtout dans les secteurs sableux et estuariens (PAP/RAC, 2021 ; Grimes, 2010).
Tourisme non encadré / AMP de Taza	Conflit moyen à élevé	La fréquentation estivale peut provoquer piétinement, déchets, pêche sportive et dérangement de la faune littorale ; elle doit être encadrée par des règles d'accès et de capacité d'accueil (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022).

Le Tableau 15 montre que les conflits de Jijel sont principalement élevés, surtout autour du pôle Djen Djen-Bellara et du Parc national de Taza. Cette situation impose d'anticiper les effets de l'industrialisation sur un littoral à forte vocation touristique et écologique.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pression de la pêche intensive : la production de Ziam Mansouriah (34 223 t/an) est exceptionnellement élevée pour un port de 4 ha ; ce ratio (8500 t/ha) suggère un risque de surexploitation de la frange côtière dans le rayon d'exploitation des sardiniers (Refes et al., 2018).
- Risque d'érosion côtière : la corniche jijelienne, composée de falaises, criques et plages encavées, peut être fragilisée par les aménagements portuaires et routiers, cette pression doit être présentée comme une vulnérabilité morphologique nécessitant un suivi diachronique (PAP/RAC, 2021).
- Pression sur l'AMP de Taza : malgré le statut conservatoire, la fréquentation touristique non encadrée peut générer piétinement, pêche sportive, collecte d'invertébrés et dérangement des habitats littoraux. Cette pression justifie un zonage précis des accès et des activités dans le périmètre sensible (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022 ; Loi n° 11-02, 2011).

3.12. Wilaya de Skikda

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya de Skikda (figure. 22) déploie un linéaire littoral d'environ 130 km d'une grande diversité morphologique. À l'ouest, la presqu'île de Collo (17 505 ha classée marin-littoral)

constitue un massif littoral exceptionnel, faisant partie du Parc National des Monts de l'Edough (13 114 ha à Skikda) : succession de falaises spectaculaires, criques rocheuses, et plages encavées dans une couverture forestière à chêne-liège. Le Cap Bougaroun (à l'extrémité nord-ouest) constitue le point le plus septentrional d'Algérie continentale (37° 06' N). Au centre, la baie de Skikda est un hémicycle vaste fermé par le Cap Stora à l'ouest et le Cap Skikda à l'est, accueillant la grande infrastructure portuaire-pétrochimique. À l'est (Filfila–Ben Azzouz), le littoral redevient rocheux puis sableux dans le secteur de l'embouchure de l'Oued El Kébir-Saf-Saf. Le massif de l'Edough (1 008 m), partagé avec Annaba, marque la fin orientale de la wilaya.

Skikda concentre les activités industrielles les plus lourdes du littoral algérien :

- Hub pétrochimique national : le complexe pétrochimique de Skikda, l'un des plus grands d'Afrique, comprend la raffinerie de Skikda (RAS, capacité 16 millions de tonnes/an), le complexe GNL (LNG/LNG2, capacité 17,2 Mtep/an), le complexe plastiques (CP1K, CP2K) et le complexe pétrochimique CP1K (Base de données cartographique, 2026). C'est, avec Arzew, le pivot des exportations énergétiques nationales.
- Port commercial-pétrolier : le Port de Skikda (EPS, 35 ha, créé en 1861) accueille un trafic mixte conteneurs/roulier/véhicules/hydrocarbures/vrac/logistiques/industries/voyageurs (Base de données cartographique, 2026); son trafic en tonnage en fait l'un des trois premiers d'Algérie. Le Port de Collo (SGPP, 9 ha, 1 418 t/an de production halieutique) complète le dispositif.
- Dessalement : deux SDEM, Skikda (100 000 m³/j depuis 2009) et El Marsa-Skikda (5 000 m³/j, 2023, 3 ha), soit 105 000 m³/j installés.
- Aquaculture : une exploitation piscicole à La Marsa (SARL Royale Aqua, 650 t/an), production marginale relativement à la wilaya.
- Tourisme balnéaire : 45 plages, 10 ZET, surtout à l'ouest dans la presqu'île de Collo et à l'est sur la corniche de Filfila.
- Câbles de télécommunication : la base recense des câbles sous-marins atterrant à Skikda.

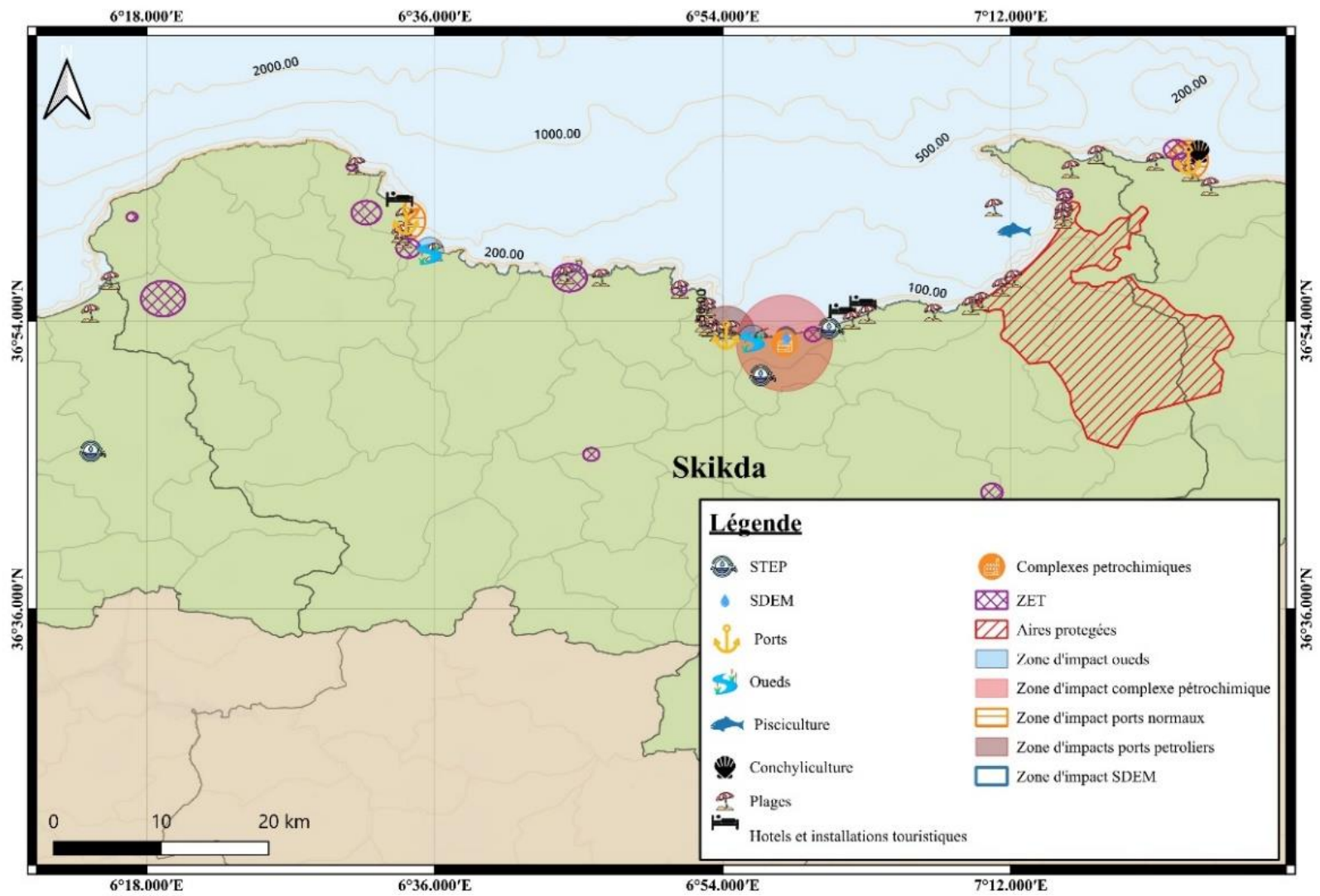


Figure 22. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya de Skikda

Le contraste interne de Skikda est l'un des plus saisissants d'Algérie. À l'ouest (Collo–Cap Bougaroun), la fonction conservatoire-touristique prévaut : Parc National de l'Edough, presque île de Collo (zone marine-littorale de 17 505 ha), faible artificialisation, qualité paysagère exceptionnelle. Le centre (baie de Skikda) constitue le plus grand pôle pétrochimique d'Afrique du Nord : la zone d'impact pétrochimique modélisée s'étend sur plus de 7 km à l'ouest et 5 km à l'est du complexe (PNUE/PAM, 2012). À l'est (Filfila–Ben Azzouz), la wilaya retrouve une dominante balnéaire et naturelle, avec le retour des Monts de l'Edough. La rupture fonctionnelle est tellement nette entre les trois sous-segments qu'elle constitue un cas de référence pour la planification de zonage marin en Méditerranée (CAR/PAP, 2015 ; PNUE/PAM, 2019).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya de Skikda constitue l'un des principaux pôles industrialo-portuaires du littoral algérien. Le Tableau 16 présente les conflits d'usage dominants liés à la coexistence entre pétrochimie, transport maritime, pêche, tourisme, dessalement et espaces naturels.

Tableau 16. Conflits d'usage dominants dans la wilaya de Skikda

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Pétrochimie / tourisme balnéaire et conservation	Conflit critique	La baie de Skikda juxtapose un complexe pétrochimique majeur, un port pétrolier et des plages touristiques ; la nature des risques industriels et des pollutions rend cette co-présence fortement incompatible (PNUE/PAM, 2012).
Port commercial-pétrolier / pêche artisanale	Conflit élevé à critique	Le trafic pétrolier et les zones de sécurité portuaire réduisent l'espace disponible pour la pêche et augmentent les risques de contamination des ressources halieutiques (FAO, 2018 ; PNUE/PAM, 2012).
Hydrocarbures / herbiers de Posidonie et habitats sensibles	Conflit critique	Les hydrocarbures, HAP et métaux lourds compromettent fortement les habitats benthiques et les zones de nurserie, ce qui place la baie parmi les points chauds prioritaires de la PSM (Long et al., 1995 ; PNUE/PAM, 2012).
Câbles sous-marins et bouée CALM / chalutage	Conflit moyen à élevé	Les infrastructures techniques imposent des servitudes d'exclusion et des risques de dommage par les engins benthiques ; le conflit est localisé mais important pour l'organisation des routes et des zones de pêche (Ehler & Douvère, 2009).
Dessalement / habitats marins	Conflit moyen	Les SDEM de Skikda et El Marsa ajoutent une pression saline locale, moins structurante que la pétrochimie mais à intégrer dans l'analyse cumulative des impacts (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005).

Le Tableau 16 met en évidence le caractère critique des conflits associés à la pétrochimie et aux hydrocarbures. La baie de Skikda apparaît comme un point chaud majeur, où la PSM doit prioriser la surveillance environnementale, la séparation des usages sensibles et la gestion des risques industriels.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pollution hydrocarburée et chimique : la baie de Skikda est classée hotspot prioritaire MED POL (PNUE/PAM, 2012). Les sédiments portuaires présentent des teneurs en HAP atteignant 3 000–6 000 µg/kg, en plomb 100–300 mg/kg, en cadmium 1–5 mg/kg, dépassant systématiquement les seuils ERM de Long et al. (1995) (PNUE/PAM, 2012 ; Boutiba, 2003). La baie reçoit en outre des rejets ponctuels accidentels d'hydrocarbures estimés à 200–500 t/an (Base de données cartographique, 2026, rapports environnementaux internes).
- Émissions atmosphériques : le complexe pétrochimique peut générer des émissions de SO_x, NO_x et composés organiques volatils, ce qui renforce les enjeux sanitaires et environnementaux du pôle de Skikda. Les quantités exactes doivent être appuyées par des rapports d'émissions locaux lorsqu'elles sont mobilisées (PNUE/PAM, 2012).
- Risque industriel majeur : La concentration d'infrastructures pétrochimiques et gazières fait de Skikda une zone fortement exposée aux risques industriels majeurs, conformément au cadre défini par la Loi n° 04-20 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes.
- Pression urbaine : Skikda-ville (240 000 hab., ONS 2021) exerce une pression sur la corniche immédiate, par l'urbanisation, les infrastructures et la demande récréative littorale.

3.13. Wilaya d'Annaba

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya d'Annaba (figure. 23) possède un linéaire littoral d'environ 80 km, structuré autour de deux grands ensembles. L'ouest est dominé par le massif de l'Edough (1 008 m) et la presqu'île du Cap de Garde (zone marin-littorale classée de 2 334 ha, Décret 04-181), qui plongent sur la mer en falaises plio-quaternaires couvertes de la forêt de chêne-liège du Parc Naturel des Monts de l'Edough (40 312 ha à Annaba). L'est s'ouvre sur la baie d'Annaba (ou baie de Bouna), vaste hémicycle de 30 km de corde fermé par le Cap Rosa et débouchant à l'est sur l'embouchure de la Mafrag. La baie est alimentée par les apports terrigènes de la Seybouse, second plus grand fleuve d'Algérie après le Chéliff, dont le bassin versant couvre 6 700 km². Le lac Fetzara (zone humide d'environ 18 000 ha à 15 km au sud-ouest d'Annaba) influence indirectement l'écologie côtière par ses connexions hydrologiques (Belabed, 2010 ; Ramsar, 2003).

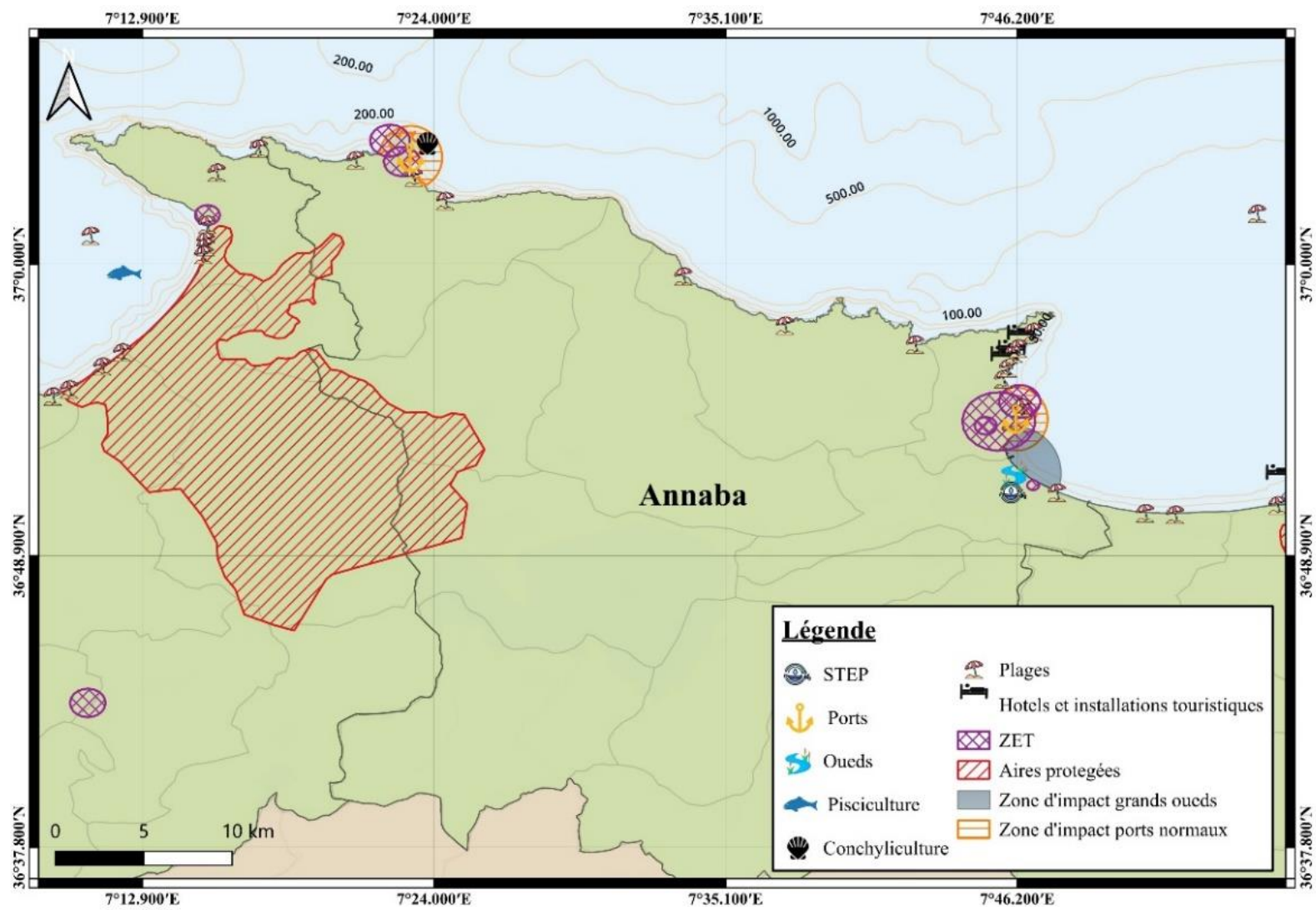


Figure 23. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'Annaba

Annaba articule des activités à forte intensité industrielle :

- Port : le Port d'Annaba (EPAN, 130 ha, 1988) est l'un des trois grands ports d'Algérie pour le trafic mixte (passagers + marchandises), avec une production halieutique annexe de 4 078,37 t/an et une flottille de 36 chalutiers, 96 sardiniers et 25 petits métiers, soit la plus grande flottille sardinière de l'Est algérien (Base de données cartographique, 2026). Le Port de Chétaïbi (SGPP, 642 t/an) complète le dispositif.
- Aquaculture : limitée à une exploitation conchylicole (Ferme Marine les Calanques à Chétaïbi, 50 t/an de moules et huîtres), production très marginale qui contraste avec les wilayas voisines de Jijel et El Tarf, témoignant d'une vocation aquacole peu développée à Annaba.
- Tourisme balnéaire : 27 plages, 5 ZET, concentrées dans la corniche d'Annaba (Saint-Cloud, Refes Zehouane, Belvédère) et dans la zone du Cap de Garde.
- Câbles de télécommunications sous-marins sont également atterrés.

Annaba présente une structure spatiale tripartite. À l'ouest (Chétaïbi–Cap de Garde), la dominante est conservatoire et touristique : Parc Naturel de l'Edough, zone marine-littorale du Cap de Garde, port de pêche secondaire, faible artificialisation. Le centre (Annaba-ville, port d'Annaba, corniche urbaine) constitue le pôle urbain-portuaire. À l'est (Sidi Salem–embouchure Seybouse–Cap Rosa), la fonction urbaine se prolonge mais reçoit les apports continentaux de la Seybouse, influencés par les activités industrielles du bassin d'El Hadjar. Le contraste ouest-naturel / centre-urbano-portuaire / est-industriel est très lisible et structure la PSM de la wilaya (PAP/RAC, 2021 ; Belabed, 2010 ; Belabed et al., 2013).

• Conflits d'usage selon la matrice d'intensité

La wilaya d'Annaba présente des conflits liés à la combinaison entre activités portuaires, pression industrielle, urbanisation, pêche, tourisme et milieux naturels. Le Tableau 17 synthétise les principaux conflits observés, notamment dans la baie d'Annaba, autour du port et de l'embouchure de la Seybouse.

Tableau 17. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'Annaba

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Sidérurgie El Hadjar / baie d'Annaba, pêche et tourisme	Conflit critique	Les effluents industriels drainés vers la Seybouse puis la baie peuvent affecter les sédiments, les organismes marins et la qualité des eaux, ce qui rend la co-présence avec pêche, baignade et conservation fortement problématique (Belabed et al., 2013 ; Long et al., 1995 ; PNUE/PAM, 2012).
Port d'Annaba / ZET et corniche touristique	Conflit élevé	La promiscuité entre le grand port, les plages et les ZET entraîne des nuisances paysagères, des risques de pollution portuaire et des contraintes d'accès au littoral (Ehler & Douvère, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).
Trafic maritime / Cap de Garde protégé	Conflit élevé	La proximité des routes d'accès au port expose la zone marin-littorale du Cap de Garde à des risques d'hydrocarbures, de déchets flottants et de perturbations des habitats (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022).

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Apports de la Seybouse / herbiers, pêche et qualité écologique	Conflit élevé	Les apports en MES, nutriments et contaminants augmentent la turbidité et l'eutrophisation dans la baie, ce qui affecte les habitats benthiques et les ressources halieutiques (PAP/RAC, 2021 ; Belabed et al., 2013).
Urbanisation de la corniche / espaces naturels littoraux	Conflit moyen à élevé	L'artificialisation réduit les continuités écologiques et accroît la vulnérabilité des plages urbaines (Bachari & Houma, 2011 ; Rabehi, 2019).

Le Tableau 17 montre que les conflits les plus importants sont liés aux apports industriels et urbains vers la baie d'Annaba. Les interactions entre la Seybouse, le port, la pêche, le tourisme et les espaces naturels imposent une gestion intégrée entre bassin versant, littoral et espace marin.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Belabed (2010) met en évidence une contamination métallique marquée dans plusieurs compartiments du golfe d'Annaba, notamment dans les sédiments du port, la zone de Sidi Salem et l'oued Meboudja. Les teneurs relevées dépassent les valeurs guides pour plusieurs éléments, notamment le plomb, le cadmium, le zinc, le cuivre et le mercure, ce qui traduit l'influence combinée des rejets industriels, urbains et agricoles. Eutrophisation de la baie : les apports de la Seybouse peuvent transporter nutriments, matières en suspension et contaminants vers la baie, contribuant à une dégradation potentielle de la qualité des eaux et des habitats benthiques. Cette pression doit être suivie par des mesures locales de nutriments et de qualité de l'eau (Belabed, 2010 ; Belabed et al., 2013 ; PNUE/PAM, 2012).
- Pression sur le lac Fetzara (zone humide) : le drainage agricole et les variations du niveau de la nappe peuvent fragiliser les équilibres hydrologiques et écologiques de cette zone humide, ce qui nécessite un suivi spécifique (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; PNUE/PAM, 2012).

3.14. Wilaya d'El Tarf

- **Lecture cartographique générale et activités recensées**

La wilaya d'El Tarf, (figure. 24) à la frontière tunisienne, elle est considérée, avec Jijel et la presqu'île de Collo, comme l'un des littoraux les mieux conservés d'Algérie (Grimes, 2010). Le rivage combine une corniche rocheuse à falaises basses dans son secteur central (El Kala–Cap Rosa) avec de longues plages sableuses à l'extrémité orientale (Souarekh–Messida–Boutribicha–Sernoub). Les caps Rosa, Lyon et Mouches structurent le linéaire. L'élément géomorphologique le plus distinctif est le complexe des zones humides d'El Kala, comprenant les lacs Mellah (lac saumâtre côtier en communication avec la mer, 860 ha, classé Ramsar en 1983), Tonga (2 600 ha), Oubeira (2 200 ha), Bleu (3 ha) et Noir (5 ha),

inscrits au titre du Parc National d'El Kala (PNEK, 76 438 ha terrestres + 3 209,25 ha de domaine marin-littoral appartenant à un complexe humide littoral, Décret 04-181) (Ramsar Sites Information Service, 2024). Le PNEK est en outre classé Réserve de Biosphère MAB-UNESCO depuis 1990 (UNESCO, 2017). La présence du lac Mellah, l'une des seules lagunes saumâtres permanentes d'Algérie ouvertes à la mer, en fait un site écologique exceptionnel.

Les activités à El Tarf sont d'une intensité modérée mais singulière.

- Pêche : un seul port, El Kala (SGPP, 11 ha), totalise 3 394,70 t/an avec une flottille de 25 chalutiers, 34 sardiniers et 78 petits métiers, le hissant parmi les ports de pêche les plus productifs d'Algérie par unité de surface (308 t/ha/an) (Base de données cartographique, 2026)
- Dessalement : la station de dessalement de Koudiet Eddraouch (Benrihane) (300 000 m³/j, 11 ha) est l'une des grands projets stratégiques nationaux, intégrée à la stratégie de sécurité hydrique de l'Est (Base de données cartographique, 2026).
- Tourisme balnéaire et écotouristique : 27 plages, 5 ZET, fréquentation estivale liée à la proximité de la Tunisie. La spécificité d'El Tarf est l'écotourisme lié au PNEK (UNESCO MAB), avec des sentiers de découverte, l'observation des oiseaux migrants (plus de 200 espèces, dont l'éristature à tête blanche, *Oxyura leucocephala*, espèce IUCN en danger) (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; Birdlife International, 2018).
- Aquaculture : marginale, mais le lac Mellah accueille historiquement des formes de conchyliculture lagunaire d'huîtres et de moules, ce qui confirme l'intérêt écologique et productif du complexe lagunaire d'El Kala (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; Base de données cartographique, 2026).
- Hôtellerie et villages de vacances : la wilaya contient 5 unités hôtelières-résidentielles, plus modestes que dans les wilayas centrales (Base de données cartographique, 2026).

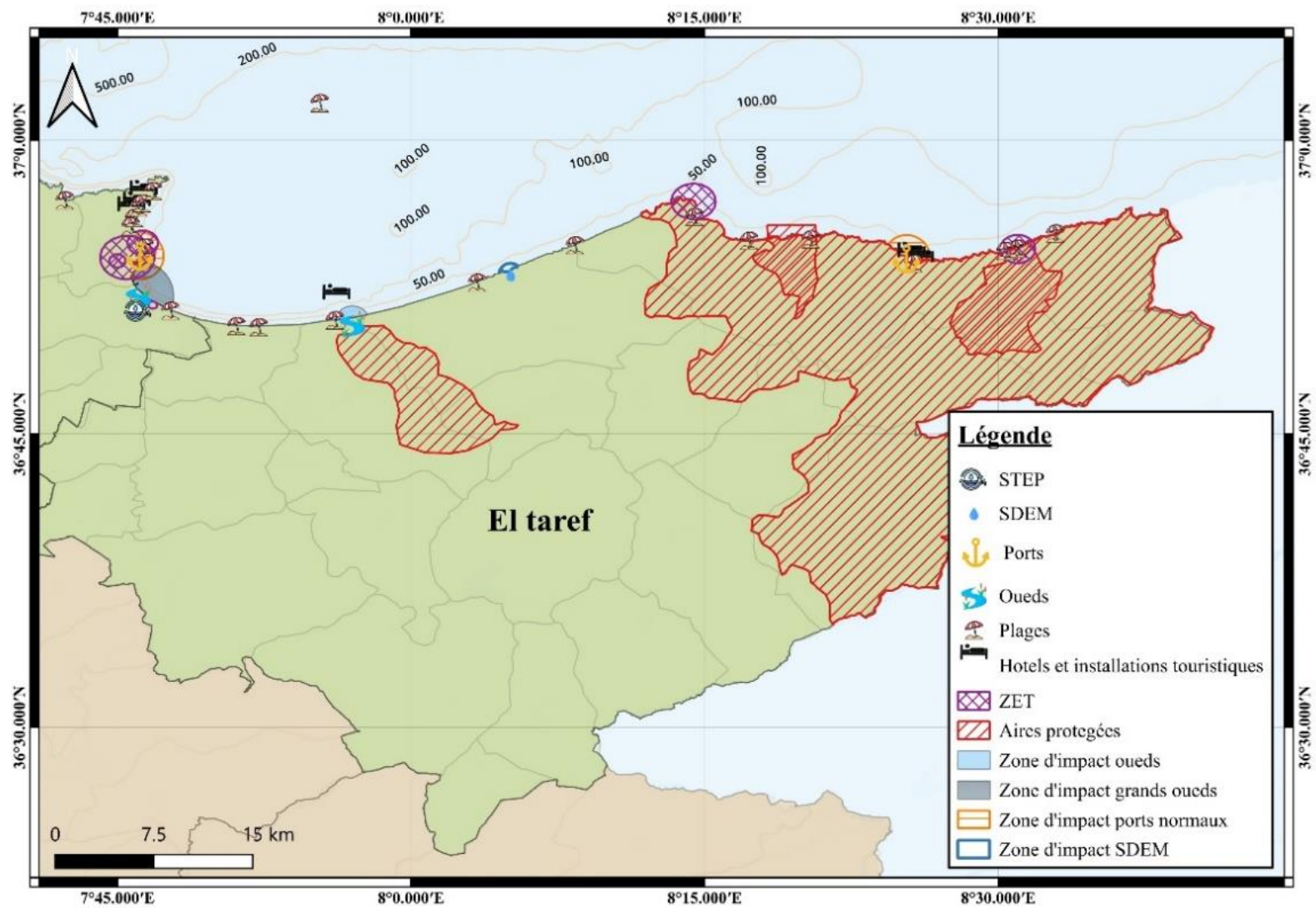


Figure 24. Carte des activités maritimes et côtières de la wilaya d'El Tarf

L'unité spatiale d'El Tarf est dominée par le PNEK qui couvre la moitié de la wilaya. La triade est donc atypique. À l'ouest (Ben M'hidi–Echatt), la fonction balnéaire-rurale prédomine, avec une artificialisation très limitée. Le centre (El Kala) constitue le pôle urbano-portuaire et le centre d'intendance du PNEK. À l'est (Souarekh–frontière tunisienne), le littoral est presque entièrement inclus dans le PNEK, avec un caractère strictement conservatoire. Le contraste fonctionnel à El Tarf n'est donc pas industrie/conservation comme à Skikda ou Jijel, mais pêche-conservation vs balnéaire diffus, ce qui en fait l'un des rares cas algériens de littoral à dominante conservatoire structurelle (Grimes, 2010 ; PAP/RAC, 2021).

- **Conflits d'usage selon la matrice d'intensité**

La wilaya d'El Tarf se distingue par la dominance des enjeux écologiques et conservatoires, en lien avec le Parc national d'El Kala et les zones humides littorales. Le Tableau 18 présente les conflits d'usage dominants entre pêche, dessalement, tourisme, agriculture, conservation et projets d'aménagement.

Tableau 18. Conflits d'usage dominants dans la wilaya d'El Tarf

Conflit identifié	Niveau	Justification synthétique
Pêche / Parc national d'El Kala	Conflit élevé	La proximité du port d'El Kala avec le PNEK et l'importance de la flottille créent une pression sur les eaux protégées ; la PSM doit donc distinguer zones de pêche autorisées, zones de repos biologique et noyaux de conservation (Grimes, 2010 ; MAPAMED, 2022).
Dessalement / lac Mellah et complexe lagunaire	Conflit élevé à critique	La SDEM de Koudiet Eddraouch peut représenter une pression majeure si les rejets de saumure ou les ouvrages d'amenée modifient l'équilibre halin d'un système lagunaire sensible et connecté à la mer (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005 ; Ramsar Sites Information Service, 2024).
Tourisme estival / zones humides et habitats du PNEK	Conflit moyen à élevé	La fréquentation des plages, corniches et lacs peut déranger l'avifaune, accroître les déchets et accentuer l'érosion des milieux sensibles ; l'écotourisme reste compatible seulement s'il est encadré (UNESCO, 2017 ; Ramsar Sites Information Service, 2024).
Apports agricoles / lagunes et qualité des eaux	Conflit moyen	Les résidus agricoles et nutriments transportés par les oueds peuvent contribuer à l'eutrophisation du lac Mellah et des zones humides, affectant indirectement la pêche, la conchyliculture expérimentale et l'écotourisme (Ramsar Sites Information Service, 2024 ; PAP/RAC, 2021).
Projet industriel émergent / conservation	Conflit élevé à critique	Tout développement industriel proche d'El Kala modifierait la configuration actuelle d'un littoral dominé par la conservation ; la matrice impose donc une logique de précaution et de zones tampons autour du PNEK (Ehler & Douvere, 2009 ; PNUE/PAM, 2012).

Le Tableau 18 montre que les conflits d'El Tarf sont fortement liés à la sensibilité écologique du territoire. Même si la pression industrielle reste limitée, la proximité entre pêche,

dessalement, tourisme et zones humides impose une logique de précaution et un zonage strict autour du Parc national d'El Kala.

- **Pressions documentées et enjeux pour la PSM**

Les pressions identifiées sont :

- Pression sur le complexe lagunaire d'El Kala : eutrophisation lente du lac Mellah documentée par Ramsar Sites Information Service (2024), avec des signes d'eutrophisation et de perturbation des équilibres lagunaires ; intrusion saline dans Tonga et Oubeira liée à la baisse du niveau de la nappe ; perturbation de l'avifaune par le tourisme.
- Faible pression industrielle mais risque émergent : la zone d'El Tarf est faiblement industrialisée, mais le projet d'une zone industrielle près d'El Kala pourrait modifier durablement cette configuration.
- Pression halieutique sur les Cap Rosa et Mafrag : la productivité halieutique élevée du secteur attire un effort de pêche important, parfois illégal (chalutage côtier), source d'érosion des stocks (Refes et al., 2018).

4. Synthèse comparative des conflits par wilaya

Après l'analyse détaillée des conflits d'usage par wilaya, une synthèse comparative a été réalisée afin de dégager les tendances dominantes à l'échelle du littoral algérien. Le Tableau 19 présente, pour chaque wilaya, les conflits les plus marquants, leur niveau dominant et les priorités de Planification Spatiale Maritime qui en découlent.

Tableau 19. Synthèse comparative des conflits dominants par wilaya littorale

Wilaya	Conflits dominants	Niveau dominant	Priorité pour la PSM
Tlemcen	Aquaculture/baignade ; dessalement/habitats ; gazoduc/pêche	Moyen à élevé	Encadrer l'aquaculture et sécuriser les corridors techniques.
Aïn Témouchent	Aquaculture/conservation ; pêche/aire protégée ; tourisme/pollution	Élevé	Protéger Rachgoun et contrôler les usages proches des zones sensibles.
Oran	Industrie/tourisme ; industrie/conchyliculture ; transport/AMP	Critique	Zonage strict autour d'Arzew et surveillance environnementale.
Mostaganem	Aquaculture/tourisme ; port/pêche ; urbanisation/cordon dunaire	Élevé	Organiser le cluster aquacole de Stidia.
Chlef	Aquaculture/ZET ; SDEM/conchyliculture ; port/tourisme	Moyen à élevé	Anticiper les conflits avant saturation.

Wilaya	Conflits dominants	Niveau dominant	Priorité pour la PSM
Tipaza	Conservation/urbanisation ; SDEM/aquaculture ; tourisme/site UNESCO	Élevé	Protéger les zones patrimoniales et encadrer le dessalement.
Alger	Port/tourisme ; pollution urbaine/baignade ; urbanisation/Réghaïa	Critique	Priorité à l'assainissement, au zonage portuaire et à la protection de Réghaïa.
Boumerdès	Centrale-SDEM/aquaculture ; aquaculture/balnéaire ; ZI/cordon dunaire	Élevé	Encadrer Cap Djinet et protéger Zemmouri.
Tizi Ouzou	Aquaculture/balnéaire ; tourisme/sites antiques ; assainissement/baignade	Moyen	Encadrer les pôles Tigzirt et Azeffoun.
Béjaïa	Hydrocarbures/Gouraya ; aquaculture/baignade ; SDEM/herbiers	Élevé à critique	Priorité à la baie de Béjaïa et au parc de Gouraya.
Jijel	Industrialisation/Taza ; pêche/AMP ; aquaculture/balnéaire	Élevé	Anticiper les effets du pôle Djen Djen-Bellara.
Skikda	Pétrochimie/tourisme ; pétrochimie/pêche ; hydrocarbures/habitats	Critique	Zone prioritaire nationale de PSM.
Annaba	Sidérurgie/baie ; port/tourisme ; trafic/Cap de Garde	Élevé à critique	Réduire les rejets de la Seybouse et protéger Cap de Garde.
El Tarf	Pêche/conservation ; SDEM/Lac Mellah ; tourisme/zones humides	Moyen à élevé	Priorité à la conservation et au contrôle des pressions émergentes.

Le Tableau 19 montre que les conflits les plus critiques se concentrent principalement dans les wilayas à forte vocation industrialo-portuaire, notamment Oran, Alger, Skikda, Annaba et Béjaïa. Ces territoires combinent des ports, des zones industrielles, des activités hydrocarbures, des espaces urbains denses et des usages sensibles comme la pêche, le tourisme ou les aires protégées. À l'inverse, les wilayas comme Chlef, Tizi Ouzou ou El Tarf présentent des conflits moins généralisés, mais nécessitent une attention particulière en raison de leur potentiel aquacole, touristique ou écologique. Cette synthèse confirme que la PSM ne doit pas appliquer les mêmes priorités sur tout le littoral algérien, mais adapter les mesures selon la vocation dominante et les pressions propres à chaque wilaya.

5. Typologie des conflits d'usage à l'échelle nationale

L'analyse de la matrice d'intensité permet d'établir une typologie nationale des conflits d'usage affectant le littoral algérien. Cette typologie constitue une étape analytique intermédiaire entre l'évaluation matricielle des interactions sectorielles et l'interprétation

cartographique par wilaya. Elle permet de qualifier les conflits selon leurs mécanismes d'apparition : concurrence pour l'occupation de l'espace, incompatibilité fonctionnelle, altération de la qualité environnementale, perturbation des habitats, servitudes techniques, restriction d'accès et effets cumulés. Dans le cadre de la Planification Spatiale Maritime, cette lecture typologique permet d'identifier les usages compatibles, les cohabitations possibles sous conditions et les situations nécessitant un zonage, une séparation fonctionnelle ou des mesures d'atténuation (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

- **Conflits industrialo-portuaires**

Les conflits industrialo-portuaires résultent de la concentration des activités industrielles, des ports, du transport maritime, des infrastructures énergétiques et parfois du dessalement dans des espaces littoraux à forte valeur stratégique. Ces conflits sont généralement élevés à critiques, car ces activités possèdent une forte emprise spatiale, génèrent des servitudes de sécurité et peuvent produire des rejets ou nuisances susceptibles d'affecter les usages voisins (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans une perspective de PSM, ces conflits traduisent une incompatibilité fonctionnelle entre des activités lourdes et des usages dépendants de la qualité environnementale, tels que le tourisme, la pêche-aquaculture ou les aires protégées (Douvère, 2008 ; Ehler & Douvère, 2009). Les interfaces industrialo-portuaires peuvent réduire l'attractivité paysagère, dégrader la qualité des eaux, limiter l'accessibilité au littoral et renforcer les pressions sur les habitats côtiers (Halpern et al., 2008 ; PNUE/PAM, 2012). Elles nécessitent donc des mesures d'arbitrage spatial, telles que la création de zones tampons, la définition de périmètres de sécurité, le contrôle des rejets et la séparation des usages incompatibles (Ehler & Douvère, 2009).

- **Les conflits halieutiques et aquacoles**

Les conflits halieutiques et aquacoles concernent les interactions entre pêche, aquaculture et autres usages maritimes, notamment le transport maritime, le tourisme, le dessalement, les aires protégées et les infrastructures techniques. Ils reposent principalement sur la concurrence pour l'accès aux espaces productifs, la qualité physico-chimique des eaux, la préservation des habitats benthiques et le maintien des zones de reproduction ou de nurserie (FAO, 2018 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans une approche écosystémique, ces conflits sont importants car les activités halieutiques dépendent directement du bon état écologique du milieu marin (FAO, 2018 ; Halpern et al., 2008). Ces conflits deviennent élevés lorsque les zones de pêche ou d'aquaculture se superposent à des couloirs de navigation, des exutoires de dessalement, des espaces touristiques ou des périmètres de conservation (FAO, 2018 ; Ehler & Douvère, 2009). Le transport maritime peut générer des restrictions d'accès ou des risques d'accident, tandis que les aires protégées peuvent limiter certaines pratiques de pêche afin de préserver les habitats et les espèces (Ehler & Douvère, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

- **Les conflits touristiques et récréatifs**

Les conflits touristiques apparaissent lorsque le tourisme côtier coexiste avec des usages susceptibles de dégrader l'attractivité paysagère, la qualité des eaux de baignade, la sécurité des usagers ou l'accessibilité aux plages. Le tourisme dépend fortement de la qualité environnementale et de la valeur esthétique du littoral, ce qui le rend vulnérable face aux activités à forte emprise spatiale ou à impact visible, telles que l'industrie, les ports, l'aquaculture, le dessalement ou certaines infrastructures techniques (PNUE/PAM, 2020 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans une logique de PSM, ces conflits traduisent une difficulté de co-localisation entre usages récréatifs et usages productifs ou techniques (Ehler & Douvere, 2009). Les interactions entre tourisme, industrie et activités portuaires représentent généralement des incompatibilités fortes, tandis que les interactions avec le transport maritime, le dessalement, les aires protégées ou l'aquaculture peuvent être maîtrisées si elles sont encadrées par des règles d'usage (Gee & Mikkelsen, 2023). Le tourisme peut également être compatible avec les aires protégées lorsqu'il relève d'un écotourisme contrôlé, mais il devient conflictuel en cas de surfréquentation, de déchets, de mouillages non réglementés ou de dépassement de la capacité de charge des sites (PNUE/PAM, 2020).

- **Les conflits de conservation écologique**

Les conflits de conservation opposent les objectifs de protection des habitats et des espèces aux usages économiques du littoral et de la mer. Ils concernent principalement les interactions entre aires protégées, pêche-aquaculture, industrie, transport maritime, dessalement et infrastructures techniques (Ehler & Douvere, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Ces conflits sont centraux dans une approche écosystémique de la PSM, car les habitats sensibles assurent des fonctions écologiques essentielles : reproduction, nurserie halieutique, maintien de la biodiversité, filtration naturelle, protection contre l'érosion et soutien aux services écosystémiques (Douvere, 2008 ; Halpern et al., 2008). La sensibilité de ces espaces rend leur cohabitation avec certaines activités particulièrement délicate, car les rejets industriels, la turbidité, les mouillages, les engins de pêche, les rejets de saumure, le bruit sous-marin ou les travaux côtiers peuvent perturber les herbiers marins, les zones humides, les peuplements coralligènes, les îlots et les embouchures d'oueds (PNUE/PAM, 2020 ; SPA/RAC & MedPAN, 2022). Cette catégorie de conflits exige donc l'application du principe de précaution, l'établissement de zones tampons, la limitation des activités à fort impact et l'intégration des habitats sensibles dans les choix de zonage maritime (Ehler & Douvere, 2009).

- **Les conflits techniques et infrastructurels**

Les conflits techniques et infrastructurels sont liés aux équipements fixes ou linéaires : stations de dessalement, prises d'eau, exutoires, câbles sous-marins, conduites, réseaux énergétiques et télécommunications. Ces infrastructures imposent souvent des servitudes, des périmètres de sécurité, des restrictions d'accès et des contraintes de maintenance (Ehler & Douvere, 2009 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Ces conflits peuvent limiter certains usages, notamment la pêche, l'ancrage, la navigation ou l'implantation d'autres infrastructures (Ehler & Douvere, 2009). Le dessalement représente un cas particulier, car il interagit directement avec le milieu marin par les prises d'eau et les rejets de saumure (Lattemann & Höpner, 2008). Ces rejets peuvent modifier localement la salinité, la densité, la turbidité et les conditions écologiques des petits fonds côtiers, surtout lorsque la dilution est insuffisante (Lattemann & Höpner, 2008 ; Sadhwani et al., 2005). La gestion de ces conflits nécessite donc une cartographie précise des infrastructures, une modélisation de la dispersion des rejets, des distances de sécurité et une coordination entre les acteurs techniques, environnementaux et maritimes (Ehler & Douvere, 2009).

- **Les conflits cumulés**

Les conflits cumulés correspondent aux situations où plusieurs activités se concentrent sur un même espace côtier et produisent une accumulation de pressions. Ils ne résultent pas d'une seule incompatibilité sectorielle, mais de l'addition de plusieurs usages : urbanisation, industrie, port, transport maritime, pêche, aquaculture, tourisme, dessalement, infrastructures énergétiques et proximité d'habitats sensibles (Halpern et al., 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Dans ce cas, l'enjeu principal n'est pas seulement la compatibilité entre deux activités, mais la capacité du territoire et des écosystèmes à supporter l'ensemble des pressions (Halpern et al., 2008). Dans une perspective de PSM, les conflits cumulés sont particulièrement importants, car ils révèlent les secteurs où la capacité de charge écologique et fonctionnelle peut être dépassée (Douvere, 2008 ; Ehler & Douvere, 2009). Ils traduisent une saturation de l'espace littoral, une complexification de la gouvernance et une augmentation des impacts combinés sur les milieux (Halpern et al., 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023). Cette catégorie impose donc une approche intégrée fondée sur l'évaluation des pressions cumulées, la hiérarchisation des usages, la priorisation des zones sensibles et l'identification des points chauds de conflits (Ehler & Douvere, 2009).

En définitive, cette typologie montre que les conflits d'usage à l'échelle nationale sont différenciés selon les fonctions dominantes des wilayas côtières. Les wilayas industrialo-portuaires concentrent davantage de conflits critiques liés aux activités lourdes et aux impacts cumulés, tandis que les wilayas halieutiques ou aquacoles sont surtout concernées par les conflits d'accès à l'espace marin et de qualité des eaux (Gee & Mikkelsen, 2023 ; FAO, 2018). Les wilayas touristiques ou écologiques présentent, quant à elles, des tensions liées à la conservation, à la fréquentation et à la qualité paysagère du littoral (PNUE/PAM, 2020 ; Ehler & Douvere, 2009). Cette typologie fournit donc une grille scientifique préalable à l'interprétation cartographique par wilaya, en permettant de comprendre la nature des conflits avant leur localisation précise et leur hiérarchisation territoriale (Douvere, 2008 ; Ehler & Douvere, 2009).

6. Identification des points chauds de conflits

À partir de l'analyse cartographique par wilaya et de la synthèse comparative des conflits, plusieurs secteurs apparaissent comme des points chauds prioritaires. Ces points chauds

correspondent aux zones où plusieurs conflits élevés ou critiques se superposent sur un espace côtier réduit. Ils combinent généralement une forte concentration d'activités, une sensibilité environnementale importante et un risque d'incompatibilité entre usages. Le Tableau 20 présente les principaux points chauds de conflits identifiés sur le littoral algérien.

Tableau 20. Synthèse des points chauds de conflits d'usages sur le littoral algérien

Point chaud	Wilaya	Conflits principaux	Niveau d'intensité
Oran-Arzew	Oran	Industrie, hydrocarbures, tourisme, conchyliculture, dessalement	Critique
Baie d'Alger	Alger	Port, urbanisation, pollution, tourisme, dessalement	Critique
Béjaïa-Gouraya	Béjaïa	Port pétrolier, AMP, tourisme, aquaculture	Élevé à critique
Skikda	Skikda	Pétrochimie, port, pêche, tourisme, habitats marins	Critique
Annaba-Seybouse	Annaba	Sidérurgie, port, pollution, pêche, tourisme	Élevé à critique
El Kala-Lac Mellah	El Tarf	Conservation, pêche, tourisme, dessalement	Élevé
Cap Djinet-Zemmouri	Boumerdès	Centrale, dessalement, aquaculture, cordon dunaire	Élevé
Tipaza-Chenoua	Tipaza	Patrimoine, tourisme, urbanisation, dessalement	Élevé

Interprétation des points chauds de conflits

L'identification des points chauds de conflits d'usage ne repose pas uniquement sur la présence d'une activité maritime ou côtière isolée, mais sur le croisement de plusieurs critères spatiaux et fonctionnels. Les points chauds ont été déterminés à partir de l'analyse cartographique réalisée sous QGIS, de la superposition des activités recensées, de la proximité avec des zones sensibles, ainsi que de la synthèse comparative des conflits dominants par wilaya. Cette démarche correspond à la logique de la Planification Spatiale Maritime, qui consiste à analyser la distribution spatiale des usages, à repérer les chevauchements et à hiérarchiser les incompatibilités afin d'orienter les décisions d'aménagement (Ehler & Douvère, 2009).

Les secteurs retenus comme points chauds correspondent donc aux espaces où plusieurs usages se concentrent sur une portion réduite du littoral et où les interactions entre activités peuvent générer des pressions importantes. Il s'agit notamment de situations où les activités industrielles, portuaires, énergétiques, touristiques, halieutiques, aquacoles ou de dessalement se superposent ou se trouvent à proximité d'habitats sensibles, d'aires protégées ou de zones fortement fréquentées. Cette lecture est cohérente avec l'approche des impacts cumulés, selon laquelle les pressions exercées par plusieurs activités peuvent produire des

effets plus importants que ceux observés séparément (Halpern et al., 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Le niveau d'intensité attribué à chaque point chaud reprend l'échelle qualitative utilisée dans la matrice d'intensité des conflits, allant du niveau faible au niveau critique. Les conflits classés comme critiques correspondent aux situations où les usages sont fortement incompatibles dans un même espace, en raison d'une forte concurrence spatiale, de risques élevés de pollution, de servitudes techniques importantes ou d'impacts significatifs sur des usages sensibles tels que la pêche, le tourisme, l'aquaculture ou la conservation. Les conflits élevés traduisent, quant à eux, des tensions importantes, mais pouvant encore être encadrées par des mesures de zonage, de réglementation ou de suivi environnemental (Ehler & Douvère, 2009 ; Douvère, 2008).

L'analyse du tableau 20 montre que les points chauds d'Oran-Arzew, de la baie d'Alger et de Skikda présentent un niveau d'intensité critique. Cette situation s'explique par la concentration d'activités lourdes, notamment les ports, les zones industrielles, les infrastructures pétrochimiques, les hydrocarbures, l'urbanisation dense et le transport maritime, qui se superposent à des usages sensibles comme le tourisme, la pêche, les habitats marins ou les aires protégées. Ces territoires apparaissent donc comme les secteurs les plus prioritaires pour une intervention de Planification Spatiale Maritime, car ils combinent à la fois une forte pression économique, une saturation spatiale et des risques environnementaux élevés (Halpern et al., 2008 ; Ehler & Douvère, 2009 ; SNEB, 2021).

Les secteurs de Béjaïa-Gouraya et d'Annaba-Seybouse présentent un niveau d'intensité élevé à critique. Dans ces zones, les conflits sont liés à la proximité entre des activités portuaires, industrielles ou énergétiques et des espaces à forte valeur écologique, paysagère ou touristique. À Béjaïa, la présence du port pétrolier, de l'aire protégée de Gouraya, du tourisme et de l'aquaculture crée une situation de co-présence sensible. À Annaba, les interactions entre la sidérurgie, le port, les rejets de la Seybouse, la pêche et le tourisme renforcent les risques de conflits indirects liés à la qualité du milieu marin. Ces configurations montrent que les conflits ne sont pas seulement spatiaux, mais aussi environnementaux, car une activité peut dégrader les conditions nécessaires au maintien d'une autre activité (Douvère, 2008 ; Halpern et al., 2008 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

Les points chauds d'El Kala-Lac Mellah, de Cap Djinet-Zemmouri et de Tipaza-Chenoua présentent un niveau d'intensité élevé. Ces secteurs ne concentrent pas toujours les mêmes pressions industrialo-portuaires que les grands pôles critiques, mais ils sont marqués par une forte sensibilité écologique, touristique ou patrimoniale. À El Kala-Lac Mellah, les tensions concernent principalement la conservation, la pêche, le tourisme et le dessalement. À Cap Djinet-Zemmouri, les conflits sont liés à la centrale, au dessalement, à l'aquaculture et au cordon dunaire. À Tipaza-Chenoua, les pressions concernent le patrimoine, le tourisme, l'urbanisation et le dessalement. Ces cas montrent que les points chauds ne sont pas uniquement associés aux grandes zones industrielles, mais peuvent aussi apparaître dans des territoires où les milieux naturels et les usages récréatifs sont particulièrement vulnérables (Gee & Mikkelsen, 2023 ; PNUE/PAM & Plan Bleu, 2020).

Ainsi, le Tableau 20 met en évidence une hiérarchie spatiale des conflits d'usage sur le littoral algérien. Les zones critiques correspondent principalement aux grands pôles industrialo-portuaires et urbains, tandis que les zones élevées à élevé-critique concernent des secteurs où les activités économiques se superposent à des espaces écologiquement ou touristiquement sensibles. Cette lecture confirme l'intérêt d'une approche différenciée de la Planification Spatiale Maritime : les territoires les plus saturés nécessitent des mesures strictes de zonage, de contrôle environnemental et de réduction des incompatibilités, tandis que les territoires à dominante écologique ou touristique nécessitent surtout des mesures de protection, d'encadrement des usages et d'anticipation des pressions futures (Ehler & Douvère, 2009 ; Douvère, 2008 ; Gee & Mikkelsen, 2023).

Chapitre 5 : Analyse SWOT des secteurs maritimes clés

1. Pêche et aquaculture

Le secteur de la pêche et de l'aquaculture regroupe l'ensemble des activités liées à l'exploitation et à l'élevage des ressources biologiques aquatiques. Il constitue l'un des piliers historiques de l'économie bleue grâce à son rôle dans la sécurité alimentaire, la création d'emplois et le développement des territoires côtiers (FAO, 2022).

Dans le contexte algérien, ce secteur représente également un levier important de diversification économique en raison de la richesse du littoral méditerranéen et du potentiel de développement de l'aquaculture marine (Annane, 2024).

Tableau 21. Analyse SWOT du secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie

Forces	Faiblesses
Vaste littoral et richesse halieutique	Surexploitation des ressources côtières
Biodiversité marine importante	Vieillesse de la flotte
Tradition historique de pêche artisanale	Faible développement de l'aquaculture
Potentiel aquacole élevé	Dépendance technologique

Opportunités	Menaces
Développement de l'aquaculture marine	Changement climatique
Développement de l'algoculture	Pollution marine
Soutien de la SNEB 2030	Pêche illicite
Augmentation de la demande alimentaire	Dégradation des écosystèmes marins

Analyse et interprétation

L'analyse SWOT du secteur de la pêche et l'aquaculture (tableau. 21) montre que le secteur halieutique algérien dispose d'importantes ressources biologiques marines favorisant le développement de la pêche artisanale et industrielle. La richesse halieutique du littoral ainsi que la biodiversité marine constituent des atouts majeurs pour le développement de l'économie bleue nationale.

Cependant, plusieurs contraintes structurelles limitent encore la compétitivité du secteur. La surexploitation des ressources côtières, le vieillissement de la flotte et les faibles capacités technologiques réduisent la productivité halieutique nationale (FAO, 2022).

L'aquaculture demeure encore insuffisamment développée malgré un potentiel important identifié dans plusieurs wilayas côtières telles que Mostaganem, Jijel et Tizi Ouzou. Cette

situation contraste avec plusieurs pays méditerranéens où l’aquaculture représente aujourd’hui un secteur stratégique de croissance bleue et de sécurité alimentaire (WestMED, 2024).

Le changement climatique, la pollution marine et la dégradation progressive des écosystèmes marins représentent également des menaces importantes pour la durabilité du secteur.

Malgré ces contraintes, le développement de l’aquaculture marine, de l’algoculture et de la valorisation des produits halieutiques constitue une opportunité importante dans le cadre de la Stratégie Nationale pour l’Économie Bleue à l’horizon 2030 (SNEB, 2022).

2. Transport maritime

Le transport maritime désigne l’ensemble des activités liées au déplacement des marchandises, des hydrocarbures et des passagers par voie maritime à travers les infrastructures portuaires et les réseaux de navigation. Ce secteur constitue aujourd’hui un élément stratégique du commerce mondial puisque près de 90 % des échanges commerciaux internationaux transitent par voie maritime (Grimes, 2022).

Grâce à sa position géographique au centre du bassin méditerranéen, l’Algérie dispose d’un avantage géostratégique favorable au développement des échanges euro-méditerranéens et africains (Annane, 2024).

Tableau 22. Analyse SWOT du secteur du transport maritime

Forces	Faiblesses
Position stratégique en Méditerranée	Saturation des infrastructures portuaires
Importance des échanges maritimes	Faible compétitivité logistique
Présence de grands ports commerciaux	Lenteur des procédures portuaires
Projet du Grand Port Centre	Faible intégration numérique

Opportunités	Menaces
Digitalisation des ports	Forte concurrence régionale
Développement des smart ports	Réglementations environnementales strictes
Corridors logistiques vers l’Afrique	Hausse des coûts énergétiques
Transition vers la décarbonation	Pressions environnementales marines

Analyse et interprétation

L’analyse SWOT du secteur du transport maritime (tableau. 22) montre que le transport maritime représente un secteur stratégique majeur pour l’économie algérienne. Les ports

d’Alger, d’Oran, de Skikda et de Béjaïa jouent un rôle essentiel dans les échanges commerciaux, énergétiques et logistiques du pays.

La position géographique de l’Algérie constitue un avantage important permettant le développement des corridors logistiques régionaux et africains. Le projet du Grand Port Centre représente également une opportunité majeure pour renforcer la compétitivité maritime nationale.

Cependant, le secteur reste confronté à plusieurs contraintes structurelles telles que la saturation des infrastructures portuaires, la lenteur des procédures administratives ainsi que la faible intégration des technologies numériques et logistiques modernes.

La transition vers les smart ports et la décarbonation du transport maritime apparaissent aujourd’hui comme des enjeux stratégiques majeurs dans le contexte des nouvelles réglementations environnementales internationales imposées au secteur maritime méditerranéen.

3. Tourisme côtier

Le tourisme côtier regroupe l’ensemble des activités touristiques et récréatives développées dans les espaces littoraux et marins, notamment le tourisme balnéaire, les activités nautiques, les croisières et l’écotourisme marin.

Ce secteur représente aujourd’hui l’un des principaux piliers de l’économie bleue grâce à sa capacité de création d’emplois et de revenus dans les territoires côtiers (Grimes, 2022).

Tableau 23. Analyse SWOT du secteur du tourisme côtier

Forces	Faiblesses
Littoral touristique important	Forte saisonnalité
Richesse paysagère et culturelle	Insuffisance des infrastructures haut de gamme
Nombre important de plages	Urbanisation anarchique du littoral
Patrimoine naturel diversifié	Dégradation environnementale de certaines plages

Opportunités	Menaces
Développement de l’écotourisme	Érosion côtière
Tourisme durable et balnéaire	Pollution plastique
Investissements privés	Artificialisation du littoral
Valorisation des aires protégées	Changement climatique

Analyse et interprétation

L’analyse SWOT du secteur du tourisme côtier (tableau. 23) montre que le littoral algérien possède d’importants atouts naturels, paysagers et culturels favorisant le développement du tourisme durable. Les wilayas de Tipaza, Jijel, Mostaganem et Béjaïa présentent notamment

un potentiel touristique important grâce à leurs plages, leurs paysages côtiers et leur patrimoine historique méditerranéen.

Cependant, le secteur reste fortement marqué par la saisonnalité estivale ainsi que par l'insuffisance des infrastructures touristiques de haute qualité.

L'urbanisation anarchique, la bétonisation du littoral et la pollution des plages constituent des contraintes importantes susceptibles de réduire l'attractivité touristique des espaces côtiers (Grimes, 2022).

Par ailleurs, l'érosion côtière, l'artificialisation du littoral et le changement climatique représentent des menaces importantes pour la durabilité des espaces touristiques littoraux.

À l'inverse, le développement de l'écotourisme et la valorisation des aires marines protégées constituent des opportunités importantes pour promouvoir un tourisme durable intégré aux principes de l'économie bleue.

4. Dessalement de l'eau de mer

Le dessalement de l'eau de mer désigne l'ensemble des procédés technologiques permettant de transformer l'eau salée en eau douce destinée principalement à l'alimentation en eau potable, aux usages industriels ou agricoles.

Dans le contexte méditerranéen marqué par l'augmentation du stress hydrique, le dessalement représente aujourd'hui un secteur stratégique pour la sécurité hydrique des territoires côtiers (Grimes, 2022).

Tableau 24. Analyse SWOT du secteur du dessalement de l'eau de mer

Forces	Faiblesses
Leadership régional en dessalement	Coût énergétique élevé
Soutien étatique important	Dépendance technologique
Contribution importante à l'eau potable	Impacts environnementaux des rejets
Développement rapide des infrastructures	Forte consommation énergétique

Opportunités	Menaces
Couplage avec les énergies renouvelables	Hausse des coûts énergétiques
Recherche sur les membranes	Stress hydrique croissant
Extension des capacités nationales	Impacts sur la biodiversité marine
Innovation technologique	Vulnérabilité climatique

Analyse et interprétation

L’analyse SWOT du secteur du dessalement de l’eau de mer (tableau. 24) montre que l’Algérie figure aujourd’hui parmi les principaux pays méditerranéens en matière de dessalement grâce au développement rapide des stations côtières implantées principalement dans les secteurs Centre et Ouest du littoral.

Le dessalement contribue désormais de manière significative à l’alimentation en eau potable des grandes agglomérations littorales et constitue un élément stratégique de la politique hydrique nationale (Annane, 2024).

Cependant, cette technologie présente plusieurs contraintes liées aux coûts énergétiques élevés, à la dépendance technologique extérieure ainsi qu’aux impacts environnementaux associés aux rejets de saumure sur les écosystèmes marins.

Le développement des technologies moins énergivores ainsi que le couplage du dessalement avec les énergies renouvelables représentent aujourd’hui des opportunités importantes pour renforcer la durabilité du secteur.

Néanmoins, l’augmentation du stress hydrique, les risques climatiques et les impacts potentiels sur la biodiversité marine constituent des défis importants pour le développement futur du dessalement en Algérie.

5. Énergies marines renouvelables

Les énergies marines renouvelables regroupent les technologies permettant de produire de l’énergie à partir des ressources naturelles marines telles que le vent offshore, les vagues, les courants marins ou les marées.

Ce secteur constitue aujourd’hui un levier stratégique de transition énergétique durable et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (Grimes, 2022).

Tableau 25. Analyse SWOT du secteur des énergies marines renouvelables

Forces	Faiblesses
Potentiel éolien offshore important	Retard technologique
Volonté nationale de transition énergétique	Absence de cadre réglementaire spécifique
Conditions climatiques favorables	Coûts d’investissement élevés
Potentiel méditerranéen diversifié	Faibles capacités industrielles

Opportunités	Menaces
Partenariats internationaux	Conflits d’usage maritimes
Développement de projets pilotes	Difficultés techniques offshore
Synergies avec le dessalement	Forte concurrence internationale

Opportunités	Menaces
Transition énergétique mondiale	Risques environnementaux marins

Analyse et interprétation

L'analyse SWOT du secteur des énergies marines renouvelables (tableau. 25) montre que le littoral algérien dispose de conditions climatiques et géographiques favorables au développement progressif de certaines formes d'énergies marines renouvelables, notamment l'éolien offshore.

La transition énergétique mondiale ainsi que les politiques internationales de réduction des émissions carbone favorisent le développement de ce secteur dans plusieurs pays méditerranéens (IRENA, 2024).

Cependant, l'Algérie accuse encore un retard technologique important dans ce domaine et ne dispose pas actuellement d'un cadre réglementaire suffisamment structuré pour encourager les investissements dans les infrastructures offshore.

Les coûts élevés des installations marines ainsi que les contraintes techniques liées au milieu marin constituent également des obstacles importants au développement des énergies marines renouvelables.

Malgré ces contraintes, le développement de partenariats internationaux, de projets pilotes et les synergies possibles avec le secteur du dessalement représentent des opportunités importantes pour l'intégration progressive des EMR dans la stratégie énergétique nationale.

6. Biotechnologie marine et recherche

La biotechnologie marine désigne l'ensemble des applications scientifiques, industrielles et technologiques exploitant les ressources biologiques marines dans les domaines pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires et environnementaux.

Les écosystèmes marins représentent aujourd'hui un important réservoir de ressources biologiques et génétiques susceptibles de générer de nouvelles innovations industrielles dans le cadre de l'économie bleue (Grimes, 2022).

Tableau 26. Analyse SWOT du secteur de la biotechnologie marine et recherche

Forces	Faiblesses
Présence d'instituts de recherche spécialisés	Faible financement scientifique
Biodiversité marine importante	Faible lien recherche-industrie
Potentiel biologique sous-exploité	Fuite des compétences
Existence d'un capital scientifique national	Manque d'innovation industrielle

Opportunités	Menaces
Développement pharmaceutique et cosmétique	Perte de biodiversité marine
Valorisation des déchets halieutiques	Biopiraterie
Développement des biotechnologies bleues	Réchauffement climatique
Coopération scientifique internationale	Dégradation des écosystèmes marins

Analyse et interprétation

L'analyse SWOT du secteur de la biotechnologie marine et la recherche (tableau. 26) montre que l'Algérie dispose de plusieurs institutions scientifiques spécialisées dans les domaines marins et halieutiques, notamment le CNRDPA et l'ENSSMAL. La richesse biologique des écosystèmes marins méditerranéens offre ainsi un potentiel important pour le développement des biotechnologies bleues et la valorisation des ressources biologiques marines (Annane, 2024).

Cependant, le secteur reste confronté à plusieurs contraintes liées au faible financement scientifique, au manque d'innovation industrielle ainsi qu'à la faible intégration entre la recherche scientifique et les acteurs économiques.

La valorisation des déchets halieutiques, le développement des biotechnologies marines et la coopération scientifique internationale constituent néanmoins des opportunités importantes de diversification économique et de développement durable.

Toutefois, les risques liés à la perte de biodiversité marine, à la biopiraterie et à la dégradation des écosystèmes marins soulignent la nécessité d'une gouvernance scientifique et environnementale renforcée.

Ce mémoire avait pour objectif d'évaluer le potentiel de l'économie bleue en Algérie et d'analyser les conflits d'usage sur le littoral national à travers une approche à la fois cartographique et stratégique. À partir d'une base de données géoréférencée construite par nos soins et exploitée sous QGIS, l'étude a permis de spatialiser les activités maritimes et côtières des quatorze wilayas littorales, puis d'évaluer, au moyen d'une matrice d'intensité des conflits, les incompatibilités qui résultent de la superposition de ces usages sur un espace côtier restreint et fortement convoité.

Les résultats confirment que le littoral algérien n'est pas un espace homogène, mais un territoire multifonctionnel où les conflits d'usage varient fortement selon le profil de chaque wilaya. Les conflits les plus intenses, qualifiés de critiques, se concentrent dans les wilayas industrialo-portuaires tels que Oran (Arzew), Alger, Skikda, Annaba et Béjaïa où les activités lourdes (pétrochimie, sidérurgie, trafic portuaire, hydrocarbures) entrent directement en contact avec le tourisme balnéaire, la pêche artisanale et des habitats marins sensibles. À l'inverse, les wilayas à dominante touristique, aquacole ou conservatoire, telles que Tipaza, Boumerdès, Tizi Ouzou ou El Tarf, présentent des conflits d'une nature différente mais tout aussi structurants, opposant le plus souvent l'aquaculture, le dessalement, la fréquentation estivale et la protection des aires sensibles. L'identification des points chauds Oran-Arzew, baie d'Alger, Béjaïa-Gouraya, Skikda, Annaba-Seybouse, El Kala-Lac Mellah, Cap Djinet-Zemmouri et Tipaza-Chenoua met en évidence les secteurs prioritaires où une intervention coordonnée s'impose.

Face à cette différenciation territoriale, la Planification Spatiale Maritime (PSM) apparaît comme l'instrument le plus adapté pour organiser durablement les usages du littoral. Au-delà du simple inventaire des activités présentes, elle permet d'ordonner leur cohabitation par le zonage, les zones tampons, les couloirs techniques, les périmètres d'exclusion et les dispositifs de suivi environnemental. Appliquée au contexte algérien, la PSM offrirait un cadre cohérent pour éviter les chevauchements d'usages, protéger les zones écologiquement sensibles et orienter les arbitrages entre développement économique et préservation des écosystèmes, en appui à la Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue à l'horizon 2030.

Cette étude comporte néanmoins certaines limites qu'il convient de souligner. Une partie des données mobilisées provient d'une base cartographique dont la couverture reste inégale selon les secteurs, et certaines activités ne disposent pas toujours de données actualisées ou homogènes à l'échelle nationale. Par ailleurs, l'évaluation des conflits repose sur une approche essentiellement qualitative, fondée sur une matrice d'intensité et sur l'analyse des co-présences spatiales ; elle traduit donc des niveaux relatifs d'incompatibilité plutôt que des mesures quantitatives exhaustives des impacts.

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche et d'action. Il serait d'abord souhaitable d'enrichir et de consolider la base de données géoréférencée, en y intégrant des données économiques et environnementales plus précises et régulièrement mises à jour. La mise en place d'un suivi temporel des usages et des pressions permettrait ensuite de mesurer

l'évolution des conflits et d'anticiper les zones de saturation avant qu'elles ne deviennent critiques. L'implication des acteurs locaux collectivités, pêcheurs, opérateurs portuaires, gestionnaires d'aires protégées et populations littorales constitue également une condition essentielle à l'appropriation et à l'efficacité de toute démarche de planification. Enfin, ces différents apports devraient converger vers le développement d'une véritable démarche nationale de Planification Spatiale Maritime, dotée d'un cadre juridique et institutionnel opérationnel, capable de concilier durablement le potentiel de l'économie bleue avec la préservation du patrimoine marin et côtier algérien.

Références bibliographiques

- Algerian Desalination Company. (2025).** Engagés à renforcer la sécurité hydrique nationale : capacités nationales de dessalement de l'eau de mer. Algerian Energy Company / AEC. URL : <https://aec.dz/>
- Algerian Energy Company. (2023).** Stations de dessalement d'eau de mer en Algérie : capacités installées et fiches techniques. Alger. URL : <https://aec.dz/>
- Annane, R. (2024).** La diversification de l'économie algérienne par le développement de l'économie bleue. Thèse de doctorat, Institut Supérieur de Gestion et de Planification (ISGP), Algérie.
- Aoudj, C., Mezouar, K., Guerfi, M., Sallaye, M., Salem Cherif, Y., Dahmani, A. E. A., & Boukhennaf, A. (2020).** Évolution spatio-temporelle du trait de côte du littoral centre algérien : cas de la baie de Zemmouri. XVI^e Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil, Le Havre, 167-176. <https://doi.org/10.5150/jngcgc.2020.019>
- Apitz, S. (2020).** Building a Sustainable Blue Economy While Supporting Life Beneath the Seas. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 16(5), 550–552. DOI: 10.1002/ieam.4255
- Aulicino, G., Cotroneo, Y., Olmedo, E., Cesarano, C., Fusco, G., & Budillon, G. (2019).** In Situ and Satellite Sea Surface Salinity in the Algerian Basin Observed through ABACUS Glider Measurements and BEC SMOS Regional Products. *Remote Sensing*, 11(11), 1361. <https://doi.org/10.3390/rs11111361>
- Bachari, N. E., & Houma, F. (2006).** Approche SIG pour l'analyse de la pollution marine de la baie d'Alger. Actes du premier Congrès méditerranéen d'océanologie, Sidi Fredj, Alger.
- Bachari, N. E., Abdellaoui, A., & Houma, F. (2011).** Modélisation des données multisources pour l'étude de la pollution de la baie d'Alger à base d'un système d'information géographique. *AMSE Journals*, 38(1-2), 15-38.
- Banque mondiale. (s. d.).** MENA Blue Program: Overview. World Bank. URL: <https://www.banquemondiale.org/fr/programs/mena-blue-program/overview>
- Bax, N. et al. (2021).** Ocean resource use: building the coastal blue economy. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. DOI: 10.1007/S11160-021-09636-0
- Belabed, B. E. (2010).** La pollution par les métaux lourds dans la région d'Annaba : sources de contamination des écosystèmes aquatiques (Thèse de doctorat en Sciences de la Mer). Université Badji Mokhtar, Annaba, 199 p.
- Belabed, B. E., Laffray, X., Dhib, A., Fertouna-Belakhal, M., Turki, S., & Aleya, L. (2013).** Factors contributing to heavy metal accumulation in sediments and in the intertidal mussel *Perna perna* in the Gulf of Annaba (Algeria). *Marine Pollution Bulletin*, 74(1), 477-489. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.06.004>

- Benmebarek, F., & Bouadjadja, W. (2020).** Impact des changements climatiques sur les températures et les précipitations en Algérie (Mémoire de Master, dir. B. Hebbal). Université Kasdi Merbah, Ouargla. <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/23789>
- Bertazzo, S. (2018).** What on Earth is the “blue economy”? <https://www.conservation.org/news/what-on-earth-is-the-blue-economy> Conservation International.
- Bhattacharya, P. et al. (2020).** Drivers of Blue Economy in Asia and Pacific Island Countries: An Empirical Investigation of Tourism and Fisheries Sectors.
- BirdLife International. (2018).** Species factsheet: *Oxyura leucocephala*. BirdLife International. <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/white-headed-duck-oxyura-leucocephala>
- Bonnevie, I. M., Hansen, H. S., & Schröder, L. (2019).** Assessing use-use interactions at sea: A theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning. *Marine Policy*, 106, 103533. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103533>
- Borges, M. (2024).** Principais preocupações da economia azul: uma perspetiva biológica e ambiental. *Revista Internacional em Língua Portuguesa*, (45), 29–46. DOI: 10.31492/2184-2043.rilp2024.45/pp.29-46
- Boutiba, Z., Bachir Bouiadjra, B., & Belhadj, G. (2003).** État de la pollution marine de la côte oranaise. Oran : Éditions Dar El Gharb.
- Boyes, S. J., & Elliott, M. (2014).** Marine legislation - The ultimate 'horrendogram': International law, European directives and national implementation. *Marine Pollution Bulletin*, 86(1-2), 39-47. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.06.055>
- Cadoret, A., Darly, S., Kirat, T., & Lavaud-Letilleul, V. (2012).** Conflits d’usage littoraux et intérieurs : une géographie du contentieux de seconde instance dans le département de l’Hérault. *Noréis*, 225, 29-46. <https://doi.org/10.4000/noréis.4328>
- Caswell, B. A. et al. (2020).** Something old, something new: historical perspectives provide lessons for blue growth agendas. *Fish and Fisheries*. DOI: 10.1111/FAF.12460
- CAR/ASP. (2016).** Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance – projet MedKeyHabitats : application au littoral algérien (îles Habibas, île de Rachgoun). Tunis : Centre d’Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP).
- CGPM/FAO. (2023).** State of Mediterranean and Black Sea Fisheries. Food and Agriculture Organization. <https://doi.org/10.4060/cc8888en>
- Clark, T. et al. (2024).** Colonialism and the Blue Economy: confronting historical legacies to enable equitable ocean development. *Ecology and Society*. DOI: 10.5751/es-15122-290304
- Commission européenne. (2018).** The 2018 Annual Economic Report on EU Blue Economy. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2771/305342>

Commonwealth Secretariat. (s. d.). Sustainable Blue Economy. The Commonwealth.

Dahlab, F. (2023). Actualisation de la longueur du littoral algérien à 2 148 km [Déclaration ministérielle, Journée mondiale de l’océan, 26 juin 2023]. Ministère de l’Environnement et des Énergies renouvelables / Institut National de Cartographie et de Télédétection (INCT). Agence Presse Service (APS).

Dialogue 5+5. (2022). Rapport sur la coopération en Méditerranée occidentale. Forum 5+5. URL : <https://thecommonwealth.org/bluecharter/sustainable-blue-economy>

Douve, F. (2008). The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management. *Marine Policy*, 32(5), 762-771. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.021>

Durand, K. (2025). Économie circulaire, économie verte, économie bleue : quelle est la différence ? *Futura*. <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/environnement-economie-circulaire-economie-verte-economie-bleue-difference-23848/>

Ehler, C., & Douve, F. (2009). Marine spatial planning: A step-by-step approach toward ecosystem-based management. IOC Manual and Guides No. 53. UNESCO. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000186559>

Entreprise Portuaire de Ghazaouet. (s. d.). Port de Ghazaouet. URL: <https://www.portdeghazaouet.com/>

European Union. (2014). Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council establishing a framework for maritime spatial planning. URL : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/89/oj>

FAO / CGPM. (2023). The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2023. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome : FAO. <https://www.fao.org/gfcm/publications/somfi/somfi2023/fr/>

FAO. (2018). La situation mondiale des pêches et de l’aquaculture 2018 : Atteindre les objectifs de développement durable. Rome : Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture. <https://doi.org/10.4060/i9540en>

FAO. (2024). Fishery and Aquaculture Country Profiles: Algeria. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL : <https://www.fao.org/fishery/facp/dza/en>

FAO/GFCM. (2024). The state of Mediterranean and Black Sea fisheries. General Fisheries Commission for the Mediterranean. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>

Food and Agriculture Organization (FAO). (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Rome : FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>

Gee, K., & Mikkelsen, E. (2023). Understanding different types of conflicts and coexistence in marine spatial planning (MSP) (ICES Cooperative Research Report No. 357). International Council for the Exploration of the Sea. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24248509>

- Gilliland, P. M., & Laffoley, D. (2008).** Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning. *Marine Policy*, 32(5), 787-796. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.03.022>
- Ghodbani, T., & Bougherira, A. (2019).** Le littoral algérien entre protection de l'environnement et impératifs du développement, enjeux et perspectives. *Geo-Eco-Trop*, 43(4), 559-568. <http://www.geoecotrop.be>
- Grimes, S. (2010).** Peuplements benthiques des substrats meubles de la côte algérienne : taxonomie, structure et statut écologique. Thèse de doctorat d'État, Université d'Oran.
- Grimes, S. (2022).** Économie bleue : outils pour le développement durable des zones marines et côtières. École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL), Alger.
- Grimes, S. (2024).** Diplomatie environnementale et économie bleue en Algérie. ENSSMAL.
- Grimes, S. (dir.). (2003).** Biodiversité marine et littorale algérienne. Oran : Université d'Es-Senia Oran / Sonatrach.
- Guerreiro, J. (2022).** Africa Integrated Maritime Policy, blue growth and a new ocean governance: case studies from the Atlantic and the Indian Ocean. *Western Indian Ocean journal of marine science*. DOI: 10.4314/wiojms.si2022.1.2
- Gul, M., et al. (2022).** Policy Insights to Maritime Economy in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 60(3), 373–384. DOI: 10.30541/v60i3pp.373-384
- Gürel, E., & Tat, M. (2017).** SWOT analysis: A theoretical review. *The Journal of International Social Research*, 10(51), 994–1006. <https://doi.org/10.17719/jisr.2017.1832>
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J. F., Casey, K. S., Ebert, C., Fox, H. E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H. S., Madin, E. M. P., Perry, M. T., Selig, E. R., Spalding, M., Steneck, R., & Watson, R. (2008).** A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems. *Science*, 319(5865), 948–952. <https://doi.org/10.1126/science.1149345>
- Hazra, S. et al. (2022).** Blue economy: an overview. DOI: 10.1007/978-3-030-96519-8_1
- Helms, M., & Nixon, J. (2010).** Exploring SWOT analysis – where are we now? A review of academic research from the last decade. *Journal of Strategy and Management*, 3(3), 215–251. <https://doi.org/10.1108/17554251011064837>
- Inal, A., Boulahdid, M., Angeletti, B., & Radakovitch, O. (2018).** Levels and ecological risk assessment of heavy metals in surface sediments of fishing grounds along Algerian coast. *Marine Pollution Bulletin*, 136, 322-333. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.09.029>
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2024).** Renewable Energy Outlook for the Mediterranean Region. Abu Dhabi : IRENA.

- Karakassis, I., Tsapakis, M., Hatziyanni, E., Papadopoulou, K. N., & Plaiti, W. (2000).** Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas. *ICES Journal of Marine Science*, 57(5), 1462-1471. <https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0925>
- Kyriazi, Z., Maes, F., & Degraer, S. (2016).** Coexistence dilemmas in European marine spatial planning practices. The case of marine renewables and marine protected areas. *Energy Policy*, 97, 391-399. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.07.018>
- Lattemann, S., & Höpner, T. (2008).** Environmental impact and impact assessment of seawater desalination. *Desalination*, 220(1-3), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.03.009>
- Long, E. R., MacDonald, D. D., Smith, S. L., & Calder, F. D. (1995).** Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. *Environmental Management*, 19(1), 81-97. <https://doi.org/10.1007/BF02472006>
- Longdill, P. C., Healy, T. R., & Black, K. P. (2008).** GIS-based modelling of coastal change hazards on sandy beaches. *Journal of Coastal Research*, 24(sp3), 133-142. <https://doi.org/10.2112/06-0709.1>
- Mezouar, K. (2022).** Caractérisation géomorphologique et typologie du littoral algérien.
- MAPAMED. (2022).** MAPAMED, the database of Marine Protected Areas in the Mediterranean, 2019 edition, version 2. SPA/RAC & MedPAN.
- MATE. (2013).** Stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières en Algérie : diagnostic résumé. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
- Materillari (2022).** Blue Economy and Ocean Science: Introduction. DOI: 10.1007/978-981-19-5065-0_1
- MedPAN & SPA/RAC. (2020).** The status of Marine Protected Areas in the Mediterranean. [https://medpan.org/MedPAN Collection](https://medpan.org/MedPAN%20Collection).
- Millot, C. (1999).** Circulation in the Western Mediterranean Sea. *Journal of Marine Systems*, 20(1-4), 423-442. [https://doi.org/10.1016/S0924-7963\(98\)00078-5](https://doi.org/10.1016/S0924-7963(98)00078-5)
- MSPglobal. (2020).** Réunion nationale sur la planification spatiale marine en Algérie. UNESCO-IOC / Commission européenne. <https://www.mspglobal2030.org/msp-global/pilot-project-west-mediterranean/>
- Nations Unies. (2015).** Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (Objectif de Développement Durable 14 : Vie aquatique). New York : Nations Unies. <https://sdgs.un.org/fr/2030agenda>
- Nouaceur, Z., Laignel, B., & Turki, I. (2013).** Changements climatiques au Maghreb : vers des conditions plus humides et plus chaudes sur le littoral algérien ? *Physio-Géo*, 7, 307–323. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.3686>
- Obaton, D., Millot, C., Chabert D'Hières, G., & Taupier-Letage, I. (2000).** The Algerian Current: comparisons between in situ and laboratory measurements. *Deep-Sea Research Part*

I: Oceanographic Research Papers, 47(11), 2159-2190. [https://doi.org/10.1016/S0967-0637\(00\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0967-0637(00)00014-2)

Office National des Statistiques. (2021). Annuaire statistique de l'Algérie. Alger : ONS.

ONS. (2022). Indicateurs de la pêche et de l'aquaculture 2022. Office National des Statistiques, Algérie.

PAP/RAC. (2021). La nouvelle stratégie de gestion intégrée des zones côtières 2020-2030 validée en Algérie. Priority Actions Programme Regional Activity Centre. <https://paprac.org/>

Papathoechari, T., Vassilopoulou, V., Kokkali, A., Grati, F., Coccossis, H., Fabi, G., & Bolognini, L. (2015). Maritime spatial planning concepts and approaches: Focusing on Mediterranean examples of conflicts and synergies arising by fishery activities. In *Progressive Engineering Practices in Marine Resource Management* (pp. 348-370). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8333-4.ch011>

Pathak, S., & Vyas, V. (2024). Harnessing the Blue Economy: India's Path to Sustainable Marine Resource Utilization and Economic Growth. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(6). DOI: 10.36948/ijfmr.2024.v06i06.32176

Pauli, G. (2010). The Blue Economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs. Paradigm Publications. <https://books.google.com/books?id=aJ3HZD1H7ZsC>

Plan Bleu. (2021). MSSD Dashboard: Monitoring the Mediterranean Strategy for Sustainable Development. URL : <https://www.obs.planbleu.org/en/mssd/>

PNUE/PAM & Plan Bleu. (2020). État de l'environnement et du développement en Méditerranée. Nairobi et Marseille : PNUE/PAM et Plan Bleu. <https://planbleu.org/publications/red2020/>

PNUE/PAM. (2008). Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée. Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée.

PNUE/PAM. (2012). State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment. Athènes : Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée.

Rabehi, W. (2019). La baie d'Alger, un espace côtier prisé entre pressions socio-économiques et vulnérabilité environnementale. *Geo-Eco-Marina*, 25, 141-150.

Ramos-Esplá, A. A., et al. (2016). Cartographie et caractérisation des habitats marins clés de Méditerranée : application au littoral algérien. RAC/SPA.

Ramsar Sites Information Service. (2024). Algeria: Ramsar Sites Information Service. Ramsar Convention Secretariat. <https://rsis.ramsar.org/>

Refes, W., Kribel, F., Silhadi, M. A., & Semahi, N. (2018). Importance de la pêche artisanale et plaisancière dans une zone côtière urbanisée algéroise : Bab El Oued - Aïn Bénian. 1er colloque international Bio-ressource, économie bleue et verte, Hammamet, Tunisie.

République algérienne démocratique et populaire. (2001). Loi n° 01-11 du 3 juillet 2001 relative à la pêche et à l'aquaculture. Journal officiel de la République algérienne.

République algérienne démocratique et populaire. (2002). Loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral. Journal officiel de la République algérienne.

République algérienne démocratique et populaire. (2003). Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable. Journal officiel de la République algérienne.

République Algérienne Démocratique et Populaire. (2004). Loi n° 04-20 du 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable. Journal officiel de la République algérienne.

République Algérienne Démocratique et Populaire. (2011). Loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable. Journal officiel de la République algérienne, n° 13.

Sadhwani, J. J., Veza, J. M., & Santana, C. (2005). Case studies on environmental impact of seawater desalination. *Desalination*, 185(1-3), 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.desal.2005.02.072>

Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., & Buck, B. H. (2019). Toward a common understanding of ocean multi-use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00165>

SNEB. (2020). Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue - Algérie 2030. Ministère de la Pêche.

SNEB. (2021). Stratégie nationale pour l'économie bleue en Algérie à l'horizon 2030. Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques.

SPA/RAC & MedPAN. (2022). MAPAMED, the database of Marine Protected Areas in the Mediterranean, 2019 edition, version 2. Tunis / Marseille : SPA/RAC & MedPAN.
<https://www.mapamed.org/>

Spalding, A. (2016). The New Blue Economy: the Future of Sustainability. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 2(2). DOI: 10.15351/2373-8456.1052

Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue (SNEB). (2022). Document stratégique national de l'économie bleue en Algérie à l'horizon 2030. Alger : Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques.

UNCTAD. (2014). The Blue Economy: Ocean-based livelihoods and sustainable development. <https://unctad.org/publication/oceans-economy-opportunities-and-challenges-small-island-developing-states>

UNESCO World Heritage Centre. (2024). Tipasa. World Heritage List. Paris : UNESCO.
<https://whc.unesco.org/fr/list/193/>

UNESCO. (2017). Réserves de biosphère et patrimoine naturel en Algérie. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. <https://www.unesco.org/>

UNESCO-IOC & European Commission. (2021). MSPglobal international guide on marine/maritime spatial planning. UNESCO. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18371.27683>

UNFCCC. (2021). Everything you wanted to know about the blue economy but were afraid to ask. <https://unfccc.int/news/everything-you-wanted-to-know-about-the-blue-economy-but-were-afraid-to-ask>

UpM. (2021). Déclaration Ministérielle sur l'Économie Bleue Durable. Union pour la Méditerranée.

Voyer, M. et al. (2018). Shades of blue: what do competing interpretations of the Blue Economy mean for oceans governance? *Journal of Environmental Policy & Planning*. DOI: 10.1080/1523908X.2018.1473153

WestMED Initiative. (2024). Sustainable Blue Economy in the Western Mediterranean Region. Union for the Mediterranean & European Commission. <https://westmed-initiative.ec.europa.eu/>

WestMED Initiative. (2026). Algeria strengthens its blue economy governance: National Blue Economy Committee meets at DGPA/MADRP. WestMED Initiative.

World Bank & UN DESA. (2017). The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries. <https://doi.org/10.1596/26843>

Yarkina, N. et al. (2021). The concept "blue growth" as a way for sustainable development of the fisheries. DOI: 10.1051/E3SCONF/202124403021

Youssef, K. (2023). Blue Economy Literature Review. *International Journal of Business and Management*, 18(3), 12. DOI: 10.5539/ijbm.v18n3p12

Zaucha, J., & Gee, K. (Eds.). (2019). Maritime spatial planning: Past, present, future. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8>

Annexes

Annexe 1 : Intégration du shapefile des wilayas côtières dans QGIS

Cette annexe présente l'étape technique d'intégration des limites administratives des wilayas côtières dans QGIS. Cette étape a été réalisée afin de disposer d'un fond territorial de référence permettant de localiser correctement les activités maritimes et côtières recensées dans la base de données.

Le shapefile des wilayas a été ajouté dans QGIS à partir de l'outil « Ajouter une couche vecteur ». Après la sélection du fichier correspondant, la couche polygonale a été intégrée au projet, puis affichée dans l'interface cartographique. Cette opération a permis de superposer les points géoréférencés des activités aux limites administratives des wilayas littorales et de vérifier leur cohérence spatiale.

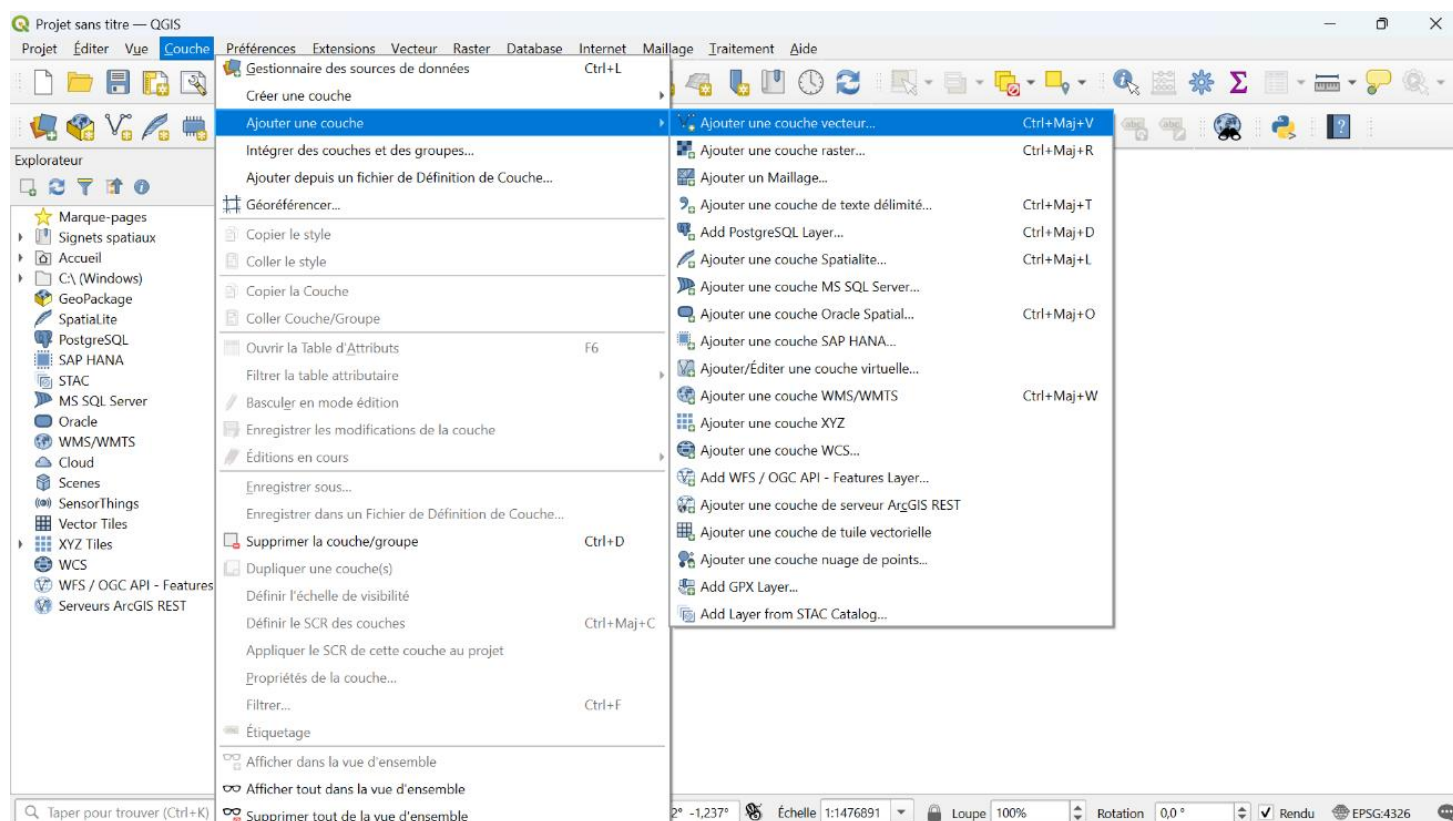


Figure 25. Accès à l'outil d'ajout d'une couche vectorielle dans QGIS

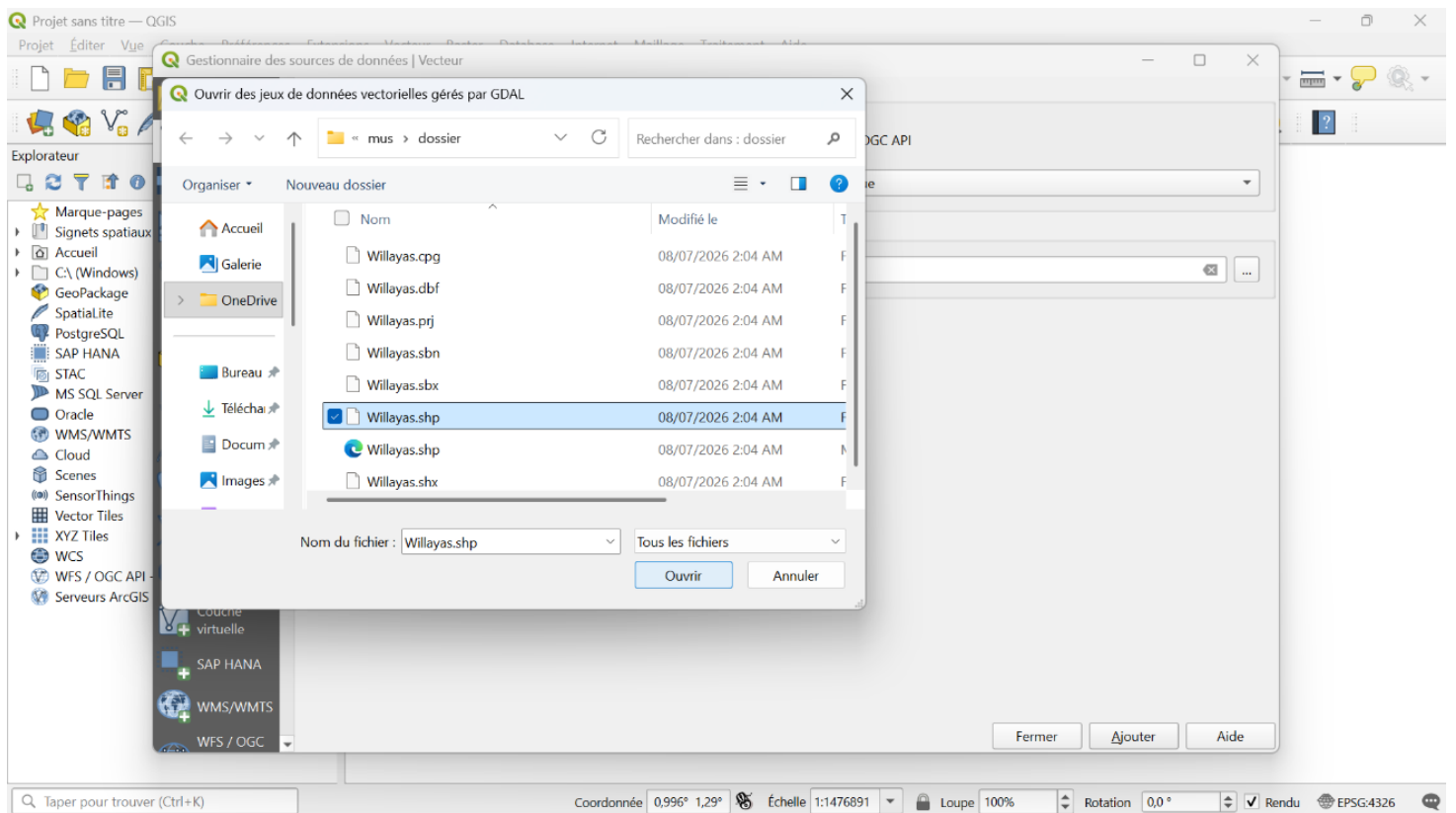


Figure 26. Sélection du fichier shapefile des wilayas côtières

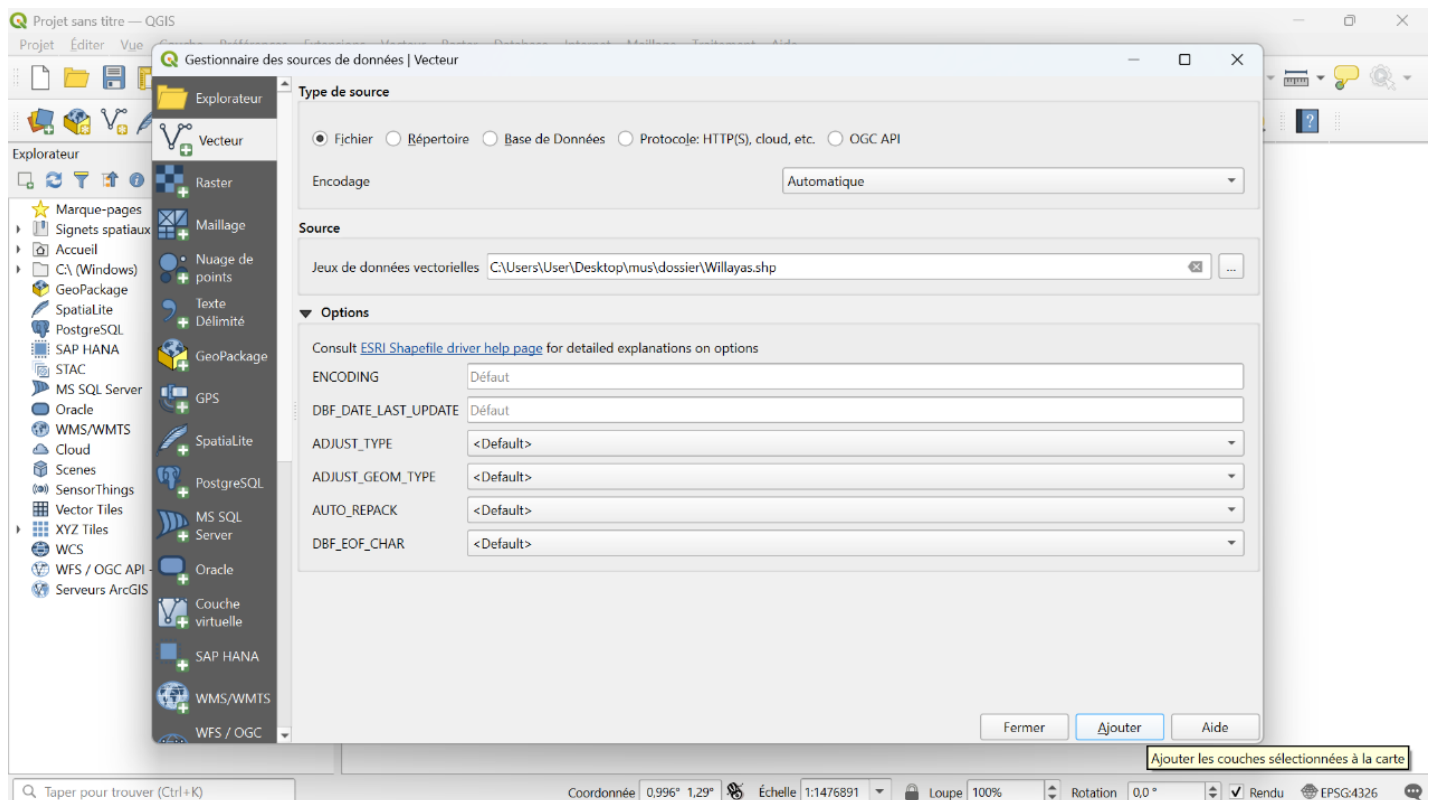


Figure 27. Paramétrage et ajout de la couche vectorielle des wilayas dans QGIS

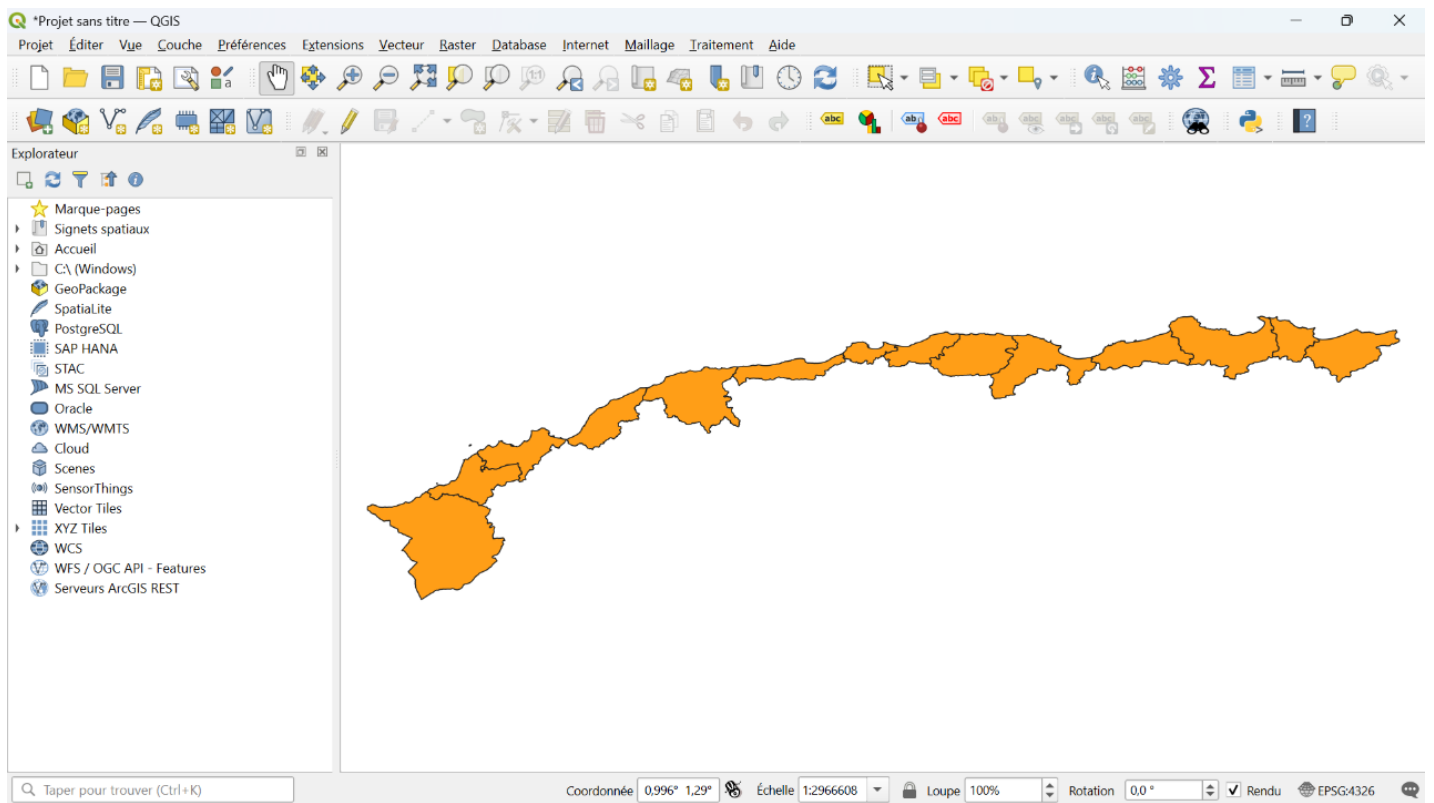


Figure 28. Affichage du shapefile des wilayas côtières dans l'interface QGIS



Certificate Of Participation

This certificate is awarded to

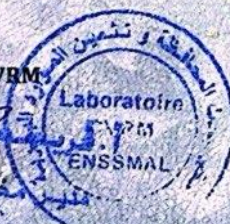
Belamine Feriel, Belkacem Mouna, Grimes Samir

In recognition of the participation in the 2nd edition of the conference entitled **"Anthropogenic Interactions with the Sea and the Coastal Zone:**

Observation and Ecosystem-Based Management"

Held on June 8th 2026 with a poster entitled **"Mapping and analysis of the Blue Economy Conflicts in Algeria".**

The Director of LCVRM



The Director of ENSSMAL



الجامعة الجزائرية
مكتبات وخدمات
مكتبات وخدمات



Scanned with CamScanner