



وزارة البيئة
MINISTRE DE
L'ENVIRONNEMENT

مديرية البيئة لولاية
عين تيموشنت

UN
environment



Classement de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun

Phase 1 : Rapport de pertinence





Mentions légales : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et de l'ONU Environnement/Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) aucune prise de position quant au statut juridique des États, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Droits d'auteur : Tous les droits de propriété du texte et du contenu de la présente publication appartiennent au Ministère de l'Environnement et au SPA/RAC. Ils ne peuvent être reproduits, en tout ou en partie, et sous une forme quelconque, sans l'autorisation préalable du Ministère de l'Environnement et du SPA/RAC, sauf dans le cas d'une utilisation à des fins scientifiques, éducatives et non lucratives et à condition de faire mention de la source.

© 2021 - Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Plan d'Action pour la Méditerranée
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337 1080 Tunis Cedex - Tunisie.
E-mail : car-asp@spa-rac.org

Pour des fins bibliographiques, cette publication peut être citée comme suit :

Citation du document : SPA/RAC–PNUE/PAM-ME, 2022. Cassement de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun : Phase 1 – Rapport de pertinence. Par Mouloud BENABDI, Abyss Environnemental Services. Ed. SPA/RAC - Projet IMAP-MPA, Tunis : 69 p.

Photographies

Photo de couverture : Vue sur le flanc sud de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent)

Photographie : © SPA/RAC, M. Benabdi, 2021

Photo page de crédits : Vue sur le flanc sud ouest de l'île de Rachgoun depuis la plage de Rachgoun.

Photographie : © SPA/RAC, M. Benabdi, 2021

Ce document a été élaboré dans le cadre du Projet IMAP-MPA " Vers le bon état écologique de la mer et des côtes méditerranéennes à travers un réseau d'aires marines protégées écologiquement représentatives et efficacement gérées et surveillées".

Le classement de l'île de Rachgoun est initié par le Ministère de l'environnement en partenariat avec la Direction de l'Environnement de la Wilaya de Ain Témouchent



وزارة البيئة
MINISTÈRE DE
L'ENVIRONNEMENT

مديرية البيئة لولاية
عين تيموشنت

La composante MPA du projet IMAP-MPA est mis en œuvre par le SPA/RAC :



Avec le soutien financier de : L'Union européenne (UE)



et la Fondation MAVA



Chargé de l'étude :



Pour plus d'information :
www.unepmap.org
www.spa-rac.org

Sommaire

Liste des abréviations et acronymes

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction.....	18
Contexte du projet.....	20
I. Enjeux majeurs et objectifs du classement.....	24
II. Cadre général de la zone d'étude.....	29
2.1. Situation géographique.....	29
2.2. Statut Juridique.....	32
2.3. Valeurs patrimoniales de la zone.....	32
2.3.1. Patrimoine naturel terrestre.....	32
2.3.1.1. La flore terrestre.....	32
2.3.1.1.1. Espèces endémiques.....	33
2.3.1.1.2. Espèces introduites.....	33
2.3.1.2. La faune terrestre.....	34
2.3.1.2.1. Les invertébrés.....	34
2.3.1.2.2. Les mammifères.....	34
2.3.1.2.3. L'herpétofaune.....	34
2.3.1.2.4. L'ornithofaune.....	36
2.3.2. Patrimoine naturel marin.....	40
2.3.2.1. La diversité spécifique marine.....	40
2.3.2.1.1. Les Magnoliophytes.....	40
2.3.2.1.2. Les algues Macrophytes.....	40
2.3.2.1.3. Macrofaune benthique des fonds durs.....	42
2.3.2.1.4. Macrofaune benthique des fonds meubles.....	43
2.3.2.1.5. Peuplement mammologique et herpétologique de la zone de l'île de Rachgoun.....	43
2.3.2.1.6. Les espèces exploitées.....	44
2.3.2.2. La diversité des habitats marins.....	44
2.3.2.3. Espèces et habitats marins remarquables.....	47
2.3.2.3.1. Les espèces marines remarquables.....	47
2.3.2.3.2. Les habitats marins remarquables.....	49
• L'habitat coralligène.....	49
• L'herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	53
• L'habitat pélagique.....	55

2.3.3.	Patrimoine historique, culturel et paysager.....	56
2.3.3.1.	Héritage historique et culturel de la zone	56
2.3.3.2.	Patrimoine paysager	58
2.3.3.3.	Le Patrimoine bâti	58
2.3.3.4.	Paysages terrestres	58
2.3.3.5.	Paysages sous-marins.....	59
III.	Pressions et menaces naturelles et anthropiques sur l'environnement marin et côtier de l'île de Rachgoun	63
IV.	Les enjeux de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun	67
4.1.	Les enjeux de conservation des valeurs patrimoniales.....	67
4.2.	Les enjeux socio-économiques	69
4.2.1.	Les enjeux de la pêche	69
4.2.2.	Les enjeux de l'aquaculture	70
4.2.3.	Les enjeux du tourisme.....	71
4.3.	Les enjeux environnementaux.....	75
4.3.1.	Les enjeux liés aux changements climatiques	75
4.3.2.	Les enjeux liés à la nature et la biodiversité	79
4.3.2.1.	L'altération des paysages	79
4.3.2.2.	La perte de biodiversité.....	79
4.3.3.	Les enjeux liés à la santé humaine	81
4.3.4.	Les enjeux liés à l'utilisation de ressources naturelles.....	81
4.4.	Les enjeux de gouvernance, de planification et de gestion	82
V.	Les intérêts attendus du classement et de la gestion de la zone	87
5.1.	Valorisation des potentialités de la zone	88
5.2.	Réponse aux enjeux de la zone	88
5.3.	Concrétisation des engagements.....	88
VI.	Proposition de zonage pour l'aire protégée.....	93
6.1.	Les arguments du choix de la zone.....	95
6.2.	Considérations techniques	95
VII.	Rappel du cadre réglementaire pour la création des aires protégées en Algérie.....	99
7.1.	Le phasage du processus du classement d'une aire protégée en Algérie	99
7.2.	L'acte du classement	100
7.3.	Les effets du classement des aires protégées.....	100
7.4.	La gestion des aires protégées	100
	Conclusions.....	103

Liste des abréviations et acronymes

AMCP	: Aire Marine et Côtière Protégée	LRSE	: Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale
ALDEM	: Campagne d'évaluation des ressources halieutiques demersales	MATE	: Ministère de l'aménagement du Territoire et de l'Environnement
AMP	: Aire Marine Protégée	MATET	: Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Artisanat
ASP/DB	: Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée	MAW	: Eaux Atlantiques Modifiées
ASPIIM	: Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne	ME	: Ministère de l'Environnement
BANBIOM	: Base de données nationale sur la biodiversité marine	MEDPOL	: Le programme d'évaluation et de contrôle de la pollution marine en Méditerranée
BEE	: Bon Etat Ecologique	MEER	: Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables
CB	: Convention de Barcelone	NNE	: Nord Nord Est
CDB	: Convention sur la diversité biologique	NT	: Quasi menacé
CdP	: Conférence des Parties	OAB	: Objectifs d' <i>Aichi</i> pour la biodiversité
CITES	: Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.	ODD	: Objectifs de Développement durable
CNL	: Commissariat National du Littoral	ONSM	: Office National de la Signalisation Maritimes
CR	: Danger Critique	PAM	: Plan d'Action pour la Méditerranée
DCSMM	: la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin	PASBIO	: Programme d'Action Stratégique pour la conservation de la diversité Biologique en Méditerranée
DD	: Données manquantes	PIM	: Petites Iles de Méditerranée
DG NEAR	: Direction générale des négociations pour le voisinage et l'élargissement	PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
DGPA	: Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture	SMDD	: Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable
EcAp	: Ecosystem approach	SPA/RAC	: Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
ECF	: Etat de Conservation Favorable	SPANB	: Stratégie et le Plan d'Actions Nationaux pour la Biodiversité
EN	: En Danger	SST	: Température de Surface de la Mer
ENE	: Est Nord Est	UE	: Union Européenne
EU	: European Union	UICN	: Union International pour la Conservation de la Nature
EUNIS	: Système d'information sur la nature de l'Union européenne	UN	: United Nations
GIS	: Groupe d'Intérêt Scientifique	UNEP/	: United Nations Environment Program/ Mediterranean
GIZC	: Gestion Intégrée des Zones côtières	MAP	: Action Plan
IC	: Indice de Confiance	VU	: Vulnérable
IEV	: Instrument européen de voisinage	ZET	: Zone d'Extension Touristique
IMAP/MPA	: Integrated Monitoring and Assessment Program / Marine Protected Areas.		
ISTPM	: Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes		
JO	: Journal Officiel		
LC	: Préoccupations mineures		

Liste des tableaux

Tableau 1. Statut et enjeux de conservation de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun (Légende : + : faible / ++ : modéré / +++ : fort / ++++ : très fort.	37
Tableau 2. Liste des espèces de poissons osseux exploitées de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).	44
Tableau 3. Liste des espèces de poissons cartilagineux, crustacés et mollusques exploités de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).	44
Tableau 4. Récapitulatif des biocénoses observées dans le secteur de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016). Codification de la liste des habitats marins de 2006 (SPA/RAC : 2006) et 2019 (SPA/RAC : 2019).....	45
Tableau 5. Liste des espèces du mégabenthos et nectons protégées observées à Rachgoun et/ou aux alentours. Légende : (CBA) Convention de Barcelone, (CBE) Convention de Berne, (CW) Convention de Washington (CITES), (LR) Livre Rouge UNEP/IUCN/GIS Posidonie (1990), (U) statut de la liste rouge de l'UICN ; (E) : Endémique à la Méditerranée.	47
Tableau 6. Catégorie des habitats marins recensés aux alentours de l'île de Rachgoun selon la méthode d'évaluation proposée par (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2006)	49
Tableau 7. Liste non exhaustive des espèces patrimoniales recensées dans l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun. Légende : (A) « Abondance » ; (ASP/BD) inscription dans l'annexe ASP/BD, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN ; (IE) Intérêt Economique.....	51
Tableau 8. Liste des espèces patrimoniales de l'habitat pélagique des alentours de l'île de Rachgoun. Légende : (ASP/DB) inscription dans l'annexe ASP/DB, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN, (IE) Intérêt Economique.	55
Tableau 9. Inventaire, risques et menaces relatives aux pressions d'origines anthropiques et naturelles dans la zone littorale et marine à l'île de Rachgoun.	63
Tableau 10. Instruments juridiques internationaux signés / ratifiés/ acceptés par l'Algérie en relation avec la conservation des tortues marines et de leurs habitats.	89
Tableau 11. Coordonnées géographiques des limites de la zone de pertinence proposée pour le classement en aire marine et côtière protégée.	93

Liste des figures

- Figure 1.** Situation géographique de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).....29
- Figure 2.** Les Falaises de la Baie de Beni Saf difficilement accessible.30
- Figure 3.** Embouchure de l'Oued Tafna sur la plage de Rachgoun en face de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).31
- Figure 4.** Vue de l'île de Rachgoun « Layella » depuis la plage de Rachgoun, montrant les effets de l'Oued Tafna sur la turbidité des eaux aux alentours de l'île de Rachgoun.31
- Figure 5.** Des hampes florales de l'Agave servant de perchoirs pour les goélands sur l'île de Rachgoun. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2021).33
- Figure 6.** Couleuvre à capuchon d'Abubaker *Macroprotodon abubakeri*, observée sur l'île de Rachgoun en mai 2016. (Photo. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016).....34
- Figure 7.** Timbres à l'effigie de plusieurs espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne. Par ordre de gauche à droite (*Phalacrocorax aristotelis*, *Falco peregrinus*, *Phalacrocorax carbo*, *Ichthyaetus audouinii*, *Pandion haliaetus*).....38
- Figure 8.** Répartition des espèces végétales et animales recensées dans les eaux de l'île de Rachgoun et des espaces marins contiguës.....40
- Figure 9.** L'herbier à *Posidonia oceanica* très dense (secteur sud), -18m41
- Figure 10.** Ceinture presque continue autour de l'île Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea*.41
- Figure 11.** Photos de quelques espèces du benthos du substrat dur aux alentours de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).42
- Figure 12.** Forêt dense de gorgones blanches *Eunicella singularis* sous la limite inférieure de l'herbier de *Posidonia oceanica* sur du substrat meuble composé de galet et sable grossier. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020).....43
- Figure 13.** Quelques photos des habitats de l'île de Rachgoun).45
- Figure 14.** Cartographie des principaux habitats marins autour de l'île Rachgoun (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).....46
- Figure 15.** Carte de distribution des catégories d'habitats présents autour de l'île de Rachgoun. (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2020).50
- Figure 16.** Nasse métallique sur la Posidonie au sud de l'île de Rachgoun. -18m. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2021).51
- Figure 17.** Quelques espèces caractéristique de la strate érigée ou supérieure de l'habitat de l'île de Rachgoun. De haut en bas et de gauche à droite : *Eunicella singularis*, *E. cavolini*, *Paramuricea clavata*, *Leptogorgia sarmentosa*, *E. verrucosa*, *Ellisella paraplexauroides*, *E. Gazella Savalia savaglia*, *leptopsammia pruvoti*. © M. Benabdi 2015 – 2021).....52
- Figure 18.** Limite supérieure de l'herbier à *Posidonia oceanica* dans la partie sud de l'île de l'île de Rachgoun (Photo. © Y. R. Sghaier, PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).53
- Figure 19.** Photos de l'herbiers à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun et de quelques espèces observées dans cet herbier en octobre 2020. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020).54
- Figure 20.** Vue sur l'île de Rachgoun avec le phare qui trône au sommet (Photo. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)57
- Figure 21.** Les différents édifices de la zone d'étude susceptible de constituer de véritables atouts touristiques. (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016; MATET, 2008).....57
- Figure 22.** Photos du patrimoine paysager et bâti de l'île de Rachgoun a) Vue à partir du phare sur le plateau de l'île de Rachgoun, b) Débarcadère Sud, c) débarcadère Est, d) vue de la façade sud du phare de l'île de Rachgoun, e) les constructions près du débarcadère sud, f) vestiges d'une ancienne bâtisse ayant abrité les services de la douane encore érigée en 2006, g) décombre de la bâtisse la douane en 2016 (Photos. « a, b, d,e, f, g » M. © SPA/RAC, Benabdi 2016, « c » MATET 2008.58
- Figure 23.** Paysages terrestres de divers secteurs de l'île de Rachgoun et de la côte de Beni Saf (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).59

Figure 24. Grottes semi-obscurées à Rachgoun : a) en surface, avec <i>Astroïdes calycularis</i> , et les éponges <i>Chondrosia reniformis</i> (blanche) et <i>Ircinia variabilis</i> (rose) (secteur sud, à - 1 m) ; b) une grotte semi-immersée sur le flanc ouest de l'île susceptible d'avoir abritée des phoques moines dans le passé (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).....	59
Figure 25. Herbier de posidonie au Sud de l'île de Rachgoun a) Limite supérieure très dense à - 0,5 m. b) limite inférieure balisée à - 18 m (Photos. « a » © SPA/RAC, M. Benabdi, « b » © SPA/RAC, Y. R. Sghaier, 2016).....	59
Figure 26. Coralligène (29-30m prof.) : a) strate supérieure et moyenne ; b) strate basale c) strates érigées ; d) peuplement gorgonaire de l'île de Rachgoun avec <i>Leptogorgia sarmentosa</i> , <i>Paramuricea clavata</i> et <i>Eunicella</i> spp (Photos. © SPA/RAC, A. Ramos, 2016).....	60
Figure 27. Timbres à l'effigie des espèces remarquables et/ou symboles de la faune marine de la côte algérienne et de l'île de Rachgoun	60
Figure 28. Illustration des enjeux de la future aires protégées de l'île de Rachgoun.....	68
Figure 29. Situation des zones de pêche de la wilaya de Ain Témouchent.	70
Figure 30. Zones réservées à l'aquaculture le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent (Données, DPRH Ain Témouchent, 2021).	71
Figure 31. Plan de situation de la ZET de Rachgoun, commune d'Oulhaça El Gheraba) (SDAT Ain Témouchent).....	72
Figure 32. Plan d'aménagement de la ZET de Rachgoun, commune d'Oulhaça El Gheraba (SDAT Ain Témouchent).....	73
Figure 33. Situation des 10 ZET de la wilaya de Ain Témouchent (SDAT Ain Témouchent).....	74
Figure 34. Infrastructures touristiques des localités de Beni Saf et Rachgoun. a) Plage du puits, b) Hôtels et résidences de la plage de Madrid (Beni Saf), c) Complexe touristique le Syphax, d) Complexe touristique El Nabil (Photos. « a » © M. Benabdi, 2020, © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016. « c, d » anonyme)	74
Figure 35. Vue sur la cimenterie de Beni Saf (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).....	77
Figure 35. Vue sur la centrale thermique de Terga (Ain Témouchent) (Photo. © IBERDROLA, 2013).....	77
Figure 37. Illustration des voies par lesquelles les AMP peuvent atténuer et promouvoir l'adaptation aux effets des changements climatiques (Roberts et al., 2017).....	78
Figure 38. Exemple de destruction des habitats marins côtiers à Madagh (Ain Témouchent), face aux îles Habibas. Plage Madagh 1 avant et après 2014 avec disparition de la plage et de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> qui est une espèce et un habitat clé, protégée par la réglementation nationale et internationale. (Photos, « a » Anonyme, « b » M. Benabdi, 2020).....	79
Figure 39. Urbanisation anarchique au niveau de la plage de Madrid (Ain Témouchent) (Photo, SPA/RAC, M. Benabdi, 2016). .	79
Figure 41. Qualité des zones marines, secteurs Ouest (source : carte de salubrité des zones de pêche en 2010, DGPA, 2018).....	80
Figure 42. Intérêts attendus du classement et de la mise en œuvre d'une gestion effective et efficace de l'espace terrestre et marin de l'île de Rachgoun.	87
Figure 43. Situation des agglomérations urbaines des communes et localités de Oulhaça El Gueraba, Rachgoun, Beni Saf (Ain Témouchent).....	93
Figure 44. Zone de pertinence proposée pour la création de la future aire marine et côtière protégée (AMCP) de Rachgoun (Ain Témouchent). A, B, C, D = limites de la zone de pertinence.....	94
Figure 45. Situation de la zone de pertinence proposée pour la création de la future aire marine et côtière protégée de Rachgoun (Ain Témouchent) par rapport à l'espace côtier de la wilaya de Ain Témouchent.	96



Vue sur l'embouchure de l'Oued
Tafna face à l'île de Rachgoun.
© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020

Introduction

La mer Méditerranée est de plus en plus mise sous pression par la diversification des activités humaines en mer et sur les côtes. Le développement côtier sous toutes ses formes, l'intensification de la pêche et de l'aquaculture, la pollution, ainsi que l'exploration et l'exploitation offshore qui s'opèrent sur une grande partie du pourtour méditerranéen constituent, aujourd'hui, une véritable menace pour la biodiversité marine et les processus écologiques clés de cette mer. Cette situation compromet sérieusement les services écosystémiques rendu par les habitats clés de cette mer qui sont essentiels au maintien de sa diversité biologique, spécifique et écosystémique.

Ces facteurs de pression sont amplifiés et aggravés par les effets du réchauffement climatique, qui affectent de manière particulière la reproduction des espèces, la migration et la distribution géographique de certaines espèces thermosensibles. Ces effets sont également à l'origine des mortalités massives chez certaines espèces benthiques enregistrés durant les 20 dernières années et qui inquiètent de plus en plus les acteurs de la conservation dans la région méditerranéenne.

Il a été également démontré que la modification des caractéristiques physico-chimiques de la mer Méditerranée facilite l'entrée et l'implantation et dans certaines circonstances la prolifération des espèces non indigènes, dont les impacts socioéconomiques et écologiques sont considérables.

Cette région recèle également une variété d'écosystèmes marins et côtiers caractérisés par une diversité de faune et de flore, considérée parmi les plus riches au monde. Cela lui confère une importance particulière au niveau mondial. En effet, la mer Méditerranée est considérée comme l'un des 25 « *hotspot* » de la biodiversité au niveau mondial avec une biodiversité exceptionnelle estimée, à ce jour, à près de 15000 à 20000 espèces marines.

En parallèle, les zones côtières méditerranéennes connaissent une concentration d'activités humaines sans précédent avec une focalisation du développement dans une bande littorale étroite, souvent à moins de 50 km du rivage. C'est également, l'une des voies maritimes les plus fréquentées dans le monde avec près du tiers du trafic total mondial des navires marchands qui traverse annuellement la mer Méditerranée.

A cet égard, les dommages infligés à la Méditerranée engendrent de nombreux problèmes qui nécessitent une prise en charge rapide et forte au



risque d'atteindre très rapidement des seuils irréversibles de la dégradation des écosystèmes avec toutes les conséquences sur le développement.

Dans ce contexte, la conservation de la biodiversité marine est placée au centre de la stratégie méditerranéenne pour le développement durable (SMDD, 2016-2025) et les aires marines protégées font aujourd'hui consensus en tant qu'outil puissant et efficace pour la conservation et la protection de la biodiversité marine, avec comme priorité, le développement d'un réseau d'AMP géré efficacement et connecté écologiquement. Dans certaines régions de la Méditerranée, ces AMP contribuent directement au développement des populations locales et sont utilisés également comme des outils pour la planification spatiale et pour l'aménagement du territoire.

Cependant, en dépit des engagements pris par les 196 États signataires de la convention sur la diversité biologique lors de la conférence des Nations Unies sur la biodiversité (COP14 CDB) en 2018, notamment par rapport à l'accélération des actions pour atteindre les objectifs d'Aichi relatifs à la biodiversité de 2020, le rapport N° 5 sur les perspectives mondiales de la diversité biologique (CDB, 2020) a montré qu'aucun des vingt objectifs d'Aichi adoptés en 2010 n'avaient été atteints, alors que les ambitions ont été revues à la hausse à l'horizon 2030.

Sur les vingt dernières années, l'Algérie a mis en place les éléments du cadre législatif et institutionnel pour la gestion et la protection des zones côtières, à travers la loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, qui constitue le cadre de référence pour la préservation de l'environnement en Algérie et la loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral, qui énonce les grands principes et les principales dispositions en matière d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources naturelles du littoral.

La promulgation en 2011 de la loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable (Loi 11-02) et ses textes d'application (décrets exécutifs n°16-259, 19-224 et 19-225) et l'installation de la commission nationale présidée par le secteur de l'environnement et des commissions de wilaya des aires protégées viennent compléter et opérationnaliser les instruments juridiques manquants et nécessaires aux classements des aires protégées.

En 2017, l'Algérie a mis à jour sa stratégie et son plan d'actions nationaux pour la biodiversité à l'horizon 2030 (SPANB-2030), qui a été adopté par le

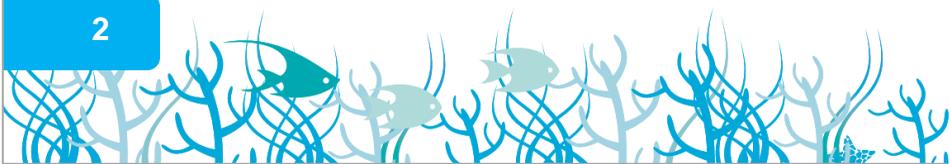
gouvernement en 2018. Cette stratégie comprend des mesures spécifiques relatives à l'écosystème marin, notamment à travers la mise en place et le renforcement du réseau national des AMP et de leur gestion effective et efficace.

La SPANB-2030 s'est fixée comme objectif 7 de : « *Développer la capitalisation, la recherche et la formation pour améliorer la connaissance sur la biodiversité, notamment en matière d'inventaire de la biodiversité et des bonnes pratiques pour la conservation, la restauration et la valorisation de la biodiversité* ». Cet objectif est en phase avec les objectifs 18 et 19 d'Aichi (CDB, 2010) et les ODD 14 et 15 (UN, 2015).

L'Algérie a également élaboré en 2015 et actualisé en 2020 sa stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières (SN GIZC - 2030) dans le cadre de la Convention de Barcelone. A l'horizon 2030, cette stratégie se décline en 10 orientations stratégiques et 82 actions, dont un axe dédié à la mise en œuvre de manière effective les Aires Marines et Côtières Protégées et des Zones de Pêche Réglementées (OS4.1) et un autre dédié au développement des connaissances sur les habitats marins clés (OS4.2). Cette stratégie prend en considération les nouvelles limites de la ZEE algérienne proclamées en 2018¹.

En plus de la SPANB-2030 et la GIZC-2030, le contexte national a également été marqué par l'adoption au cours des trois dernières années de diverses stratégies et plan d'actions sectoriels concourant tous aux objectifs de la protection et de la gestion intégrée des zones côtières. Parmi ces stratégies, il y a lieu de mentionner, le Plan National Climat (PNC), adopté en 2019, la Stratégie Nationale des Zones Humides réalisée en 2016 par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, la Stratégie Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable (SNEEDD) et le Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD) initié par le Ministère de l'Environnement, ainsi que la finalisation de la Stratégie Nationale pour l'Économie Bleue (SNEB, 2030), initié en 2018 par le Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques (MPPH).

¹ Décret présidentiel n° 18-96 20 mars 2018 instituant une zone économique exclusive au large des côtes algériennes.



Contexte du projet

Le présent rapport rentre dans le cadre du projet de classement de la zone côtière et marine de l'île de Rachgoun, en vue d'une gestion efficace visant la protection et la préservation de ses composantes patrimoniales terrestres et marines. Ce projet, rentre dans le cadre de la collaboration et coordination bilatérale entre le Ministère de l'Environnement Algérien (ME) et le SPA/RAC. Ce dernier, contribue à la protection, à la préservation et à la gestion durable des zones marines et côtières abritant des ressources naturelles et culturelles particulières et des espèces de flore et de faune menacées et en danger en Méditerranée.

Le classement de l'île de Rachgoun s'intègre dans le cadre de la mise en œuvre du Projet régional « Vers le bon état écologique de la mer et des côtes méditerranéennes à travers un réseau d'aires marines protégées écologiquement représentatives et efficacement gérées et surveillées » (« Projet IMAP-MPA »). Ce projet est financé par l'Union européenne (UE) – Direction générale des négociations pour le voisinage et l'élargissement (DG NEAR) par le biais de l'instrument financier européen du programme régional 2018-2022 Green MED III-IEV Sud, pour l'eau et l'environnement. Il est coordonné et mis en œuvre par le Secrétariat du PNUE/PAM et exécuté par le biais de son programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution marine dans la région méditerranéenne (MED POL) et du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC).

Le Projet IMAP-MPA a pour objectifs de contribuer à **i)** la réalisation du Bon État Écologique (BEE) de la mer et des côtes méditerranéennes. Ainsi, il propose de consolider, d'intégrer et de renforcer l'approche écosystémique (EcAp) pour la gestion des Aires Marines Protégées (AMP) et leur développement durable. Ceci sera réalisé par le biais de la surveillance et de l'évaluation de l'état écologique de la mer Méditerranée et de son littoral, y compris les AMP, dans une optique comparative et intégrée, et **ii)** l'amélioration de la gestion des AMP par le biais de la mise en œuvre coordonnée de la feuille de route pour un réseau complet et cohérent d'AMP bien gérées afin d'atteindre l'Objectif 11 d'Aichi en Méditerranée et de renforcer l'intégration du Programme de surveillance et d'évaluation (IMAP) dans le cadre de ce processus.

Le Projet IMAP-MPA devra consolider le développement du réseau méditerranéen d'AMP écologiquement représentatives, interconnectées et efficacement gérées et surveillées. Cet objectif se réalisera à travers, **i)** l'amélioration de la gouvernance et des politiques nationales relatives à la biodiversité, et **ii)** le classement d'AMP, la préparation et la mise en œuvre de leurs plans de gestion et l'amélioration de leur gestion par le biais d'actions ciblées.

Il est à noter que l'étude de classement de l'île de Rachgoun reçoit également l'appui financier spécifique de la Fondation MAVA pour la nature par le biais du projet régional « Renforcer l'héritage : étendre les zones de non-prélèvement/aires marines protégées cogérées et financièrement viables » (Projet NTZ/MPA).

L'île « Lailla » retenue dans le cadre du présent projet a été préalablement proposée lors de l'atelier de concertation avec les parties prenantes en 2018, comme site potentiel pour la mise en œuvre du programme national de surveillance de la biodiversité marine dans le cadre du programme d'évaluation et de surveillance intégrées (IMAP). Ce site potentiel pour l'exercice de la surveillance environnementale englobe l'ensemble des composantes (habitats, mammifères, oiseaux et reptiles marins) proposés pour la surveillance. En effet, l'importance de ce site réside également dans sa situation biostratégique en Mer d'Alboran, très importante pour la migration de la mégafaune marine et comme aire de nourrissage pour les tortues marines et dans sa proximité du détroit de Gibraltar qui lui accorde un intérêt supplémentaire, notamment pour la surveillance des espèces non indigènes.

Le Ministère de l'Environnement a désigné la Direction de l'Environnement de la wilaya de Ain Témouchent en sa qualité d'administration publique en charge de l'environnement dans cette wilaya, comme porteur du projet de classement chargé de la mise en œuvre du projet et de la soumission de la demande de classement à la commission des Aires Protégées de la Wilaya de Ain Témouchent. Conformément aux dispositions de l'article 24 de la loi 11-02, le bureau d'études ABYSS ENVIRONMENTAL SERVICES a été chargé de la réalisation de l'étude de classement de la future aire marine et côtière protégée de l'île Rachgoun à la suite de l'appel d'offre N°20/2021_SPA/RAC_IMAP-MPA_NTZ-MPA).



Enjeux majeurs et objectifs du classement

I. Enjeux majeurs et objectifs du classement

Plusieurs inventaires et expertises scientifiques ont mis en évidence l'intérêt patrimonial et la richesse faunistique (notamment ornithologique) et floristique de la partie terrestre et marine de l'île de Rachgoun, particulièrement pour la flore et la faune sous-marines qui présentent une diversité, une abondance et un état de conservation remarquables (CAR/ASP-PNUE/PAM, 2016 ; SPA/RAC-ONU Environnement/PAM, 2020.). Dernier site connu du phoque moine en Algérie (Boutiba *in* Grimes et al., 2004), l'île de Rachgoun joue un rôle important dans l'alimentation des zones de pêche avoisinantes, favorisé par la présence d'un important herbier à *Posidonia oceanica* dans la partie sud de l'île et l'abondance des anfractuosités dues à la nature très accidentée des fonds qui offrent des refuges aux espèces à forte valeur commerciale, très recherchées par les pêcheurs de la zone. Les eaux de l'île de Rachgoun se démarquent également par la présence de plusieurs habitats et espèces clés à statut particulier, bioindicatrices, ainsi que de nombreuses espèces de la mégafaune (SPA/RAC-PNUE/PAM-ME, 2020). Cette dernière étude fait également état d'une faible présence et d'abondance des espèces non indigènes dans ce site.

Par ailleurs, la situation géographique de l'île de Rachgoun en plein Mer d'Alboran, considérée comme une zone de confluence entre la Lusitanie (zone tempérée à froide), la Mauritanienne (zone chaude), et la région méditerranéenne (Robles et al., 2007), confère à cette zone une richesse particulière, notamment en mégafaune marine à statut particulier telles que les tortues marines, les cétacés et les grands pélagiques. En effet, la situation bio-stratégique entre la Méditerranée et l'Atlantique et les spécificités géomorphologiques (Leclaire, 1972) et hydrodynamiques de cette zone (Millot, 1999), favorise le transport des nutriments et le déplacement des espèces et permet l'alimentation de ces zones en œufs, larves et alvins à travers de probables corridors, favorisés par une géomorphologie et une hydrologie typique de cette zone. Par ailleurs, la connectivité écologique entre les composantes du complexe insulaire de l'Ouest algérien (îles de Rachgoun, Habibas et Paloma), ainsi qu'avec les autres aires protégées de la mer d'Alboran. Cette dernière, confère à l'île de Rachgoun, une valeur patrimoniale supplémentaire (Benabdi, 2020). Additivement à l'importance de ses ressources biologiques, l'île de Rachgoun se démarque également par ses valeurs historiques, culturelles et paysagères très importantes.

En effet, l'espace terrestre et marin autour de l'île de Rachgoun est représentatif de la problématique environnement-développement, largement présente autour du bassin méditerranéen, du fait de, **i)** sa proximité de la côte, caractérisée par un développement rapide des activités socio-économiques, en particulier durant la saison estivale, **ii)** l'importance de son patrimoine naturel, qui peut être considéré comme biostratégique pour le secteur occidental de la Méditerranée, **iii)** un potentiel important en économie bleue **iv)** des pressions et des menaces grandissantes autour de la zone de l'île de Rachgoun. Ces caractéristiques sont autant de facteurs qui expliquent les multiples enjeux de conservation, environnementaux, socioprofessionnels et de gouvernance de cette île, qui mérite d'être érigée en aire protégée.

Cependant, en dépit de sa valeur patrimoniale et de son bon état de conservation, le site reste exposé aux diverses pressions et menaces, résultants de l'accélération intense et continue de l'utilisation de l'espace marin et littoral dans la zone, ainsi que des ressources vivantes. En effet, la pollution, la surexploitation des ressources halieutiques, la dégradation physique des habitats et l'arrivée d'espèces invasives, sont autant de facteurs responsables de la modification de la structure et probablement du fonctionnement de la biodiversité marine de la zone. Par ailleurs, il y a lieu de considérer les effets du changement climatique et les effets synergiques de ces pressions, notamment sur les composantes les plus fragiles et les plus sensibles de cet écosystème particulier. Dans ce contexte, une étude récente (PNUE/PAM-ME, 2020) a démontré la vulnérabilité d'un nombre important d'habitats marin autour de l'île de Rachgoun par rapport aux diverses pressions anthropiques.

Il y a lieu également de souligner l'importance de la mise en réserve de l'île de Rachgoun dans la perspective d'un réseau national et régional d'AMP, assurant la connectivité écologique. Cette connectivité peut à court terme, être assurée entre les îles du complexe insulaire de l'ouest algérien, comme préconisé par les objectifs d'Aichi.

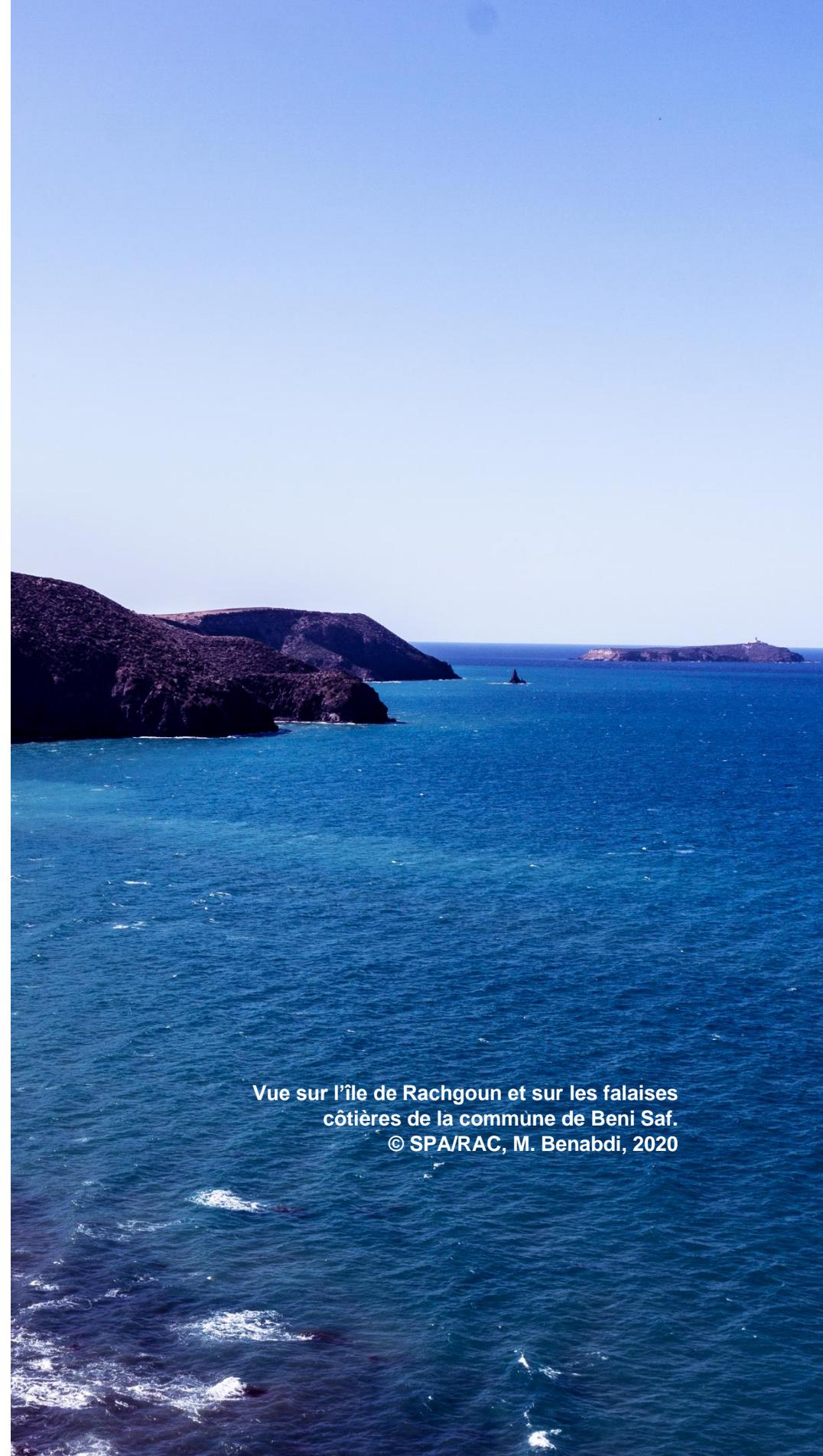
Dans ce contexte, le SPA/RAC en partenariat avec le Ministère de l'Environnement et la Direction de l'environnement de la wilaya d'Ain Témouchent ont initiés un projet de mise en protection du territoire terrestre et marin autour de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent), dont l'objectif principal est le classement de la zone en Aire Protégée, conformément aux dispositions de la loi 11-02 et ses textes d'application et l'élaboration d'un schéma directeur et d'un plan de gestion pour la future aire marine et côtière protégée.



Il est à rappeler que les objectifs du présent projet cadrent parfaitement avec les objectifs de différentes stratégies, plans et programmes de conservation, de gestion, de développement durable et de surveillance de la biodiversité marine et côtière initiés en Algérie, en particulier, en ce qui concerne :

- 1) La protection, la conservation et la restauration des écosystèmes marins et littoraux ;
- 2) La valorisation et gestion durable des ressources et du patrimoine de la zone, notamment l'écotourisme ;
- 3) L'augmentation du nombre et des surfaces protégées en Algérie à travers les AMP, tout en tenant compte de la représentativité géographique et de celle des habitats clés ;
- 4) L'amélioration et le renforcement des capacités de gestion de ces AMP en mobilisant des moyens et des ressources adaptés et en s'appuyant sur des outils de gestion pertinents et flexibles qui permettent d'engager une démarche participative et adaptative ;
- 5) Faire des AMP des outils de maîtrise du développement local dans les zones côtières, en tant qu'instrument de protection *in situ*, mais également en tant qu'instrument de maîtrise de l'espace ;
- 6) La mise en œuvre du programme IMAP ;
- 7) La gestion intégrée des zones côtières ;
- 8) Le développement de la pêche responsable et de l'écotourisme.
- 9) Assurer la connectivité entre les AMP de la zone, conformément aux orientations de l'objectif stratégique C.11 d'Aichi.

A cette effet, la vision globale escomptée par la future AMCP de l'île de Rachgoun et la suivantes « *Dans 5 à 10 ans, l'AMCP de l'île de Rachgoun sera convenablement **conservée**, à travers **une gestion efficace** et **une exploitation durable**, pour maintenir **les bénéfices des services écosystémiques** et des valeurs de l'AMP, au profit des **communautés locales** et des **parties prenantes** de la zone* » .



Vue sur l'île de Rachgoun et sur les falaises côtières de la commune de Beni Saf.
© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020



Cadre général de la zone d'étude

II. Cadre général de la zone d'étude

2.1. Situation géographique

L'île de Rachgoun, dite aussi « Archgoul ou Archgoun » (Mekidach, 1988), qui signifie tête du lion, appelée aussi par les autochtones « Laiella » du Catalan « La Illa » où aussi l'île d'Acra. Elle est située en Mer d'Alboran, dans la zone ouest de la côte algérienne, dans le golfe de Ghazaouet qui abrite le plus large plateau continental de la côte algérienne (Yelles Chaouche et al., 1993). Ce golfe représente le prolongement du golfe de Nemours dans sa partie algérienne qui est très ouvert sur la Méditerranée (Leclair, 1972).

Laiella est située dans la baie de Beni Saf, limitée par Cap Oulhassa à l'Est et Cap Bocchus à l'Ouest à 8 km au Nord-Ouest du port de Béni-Saf « Mersat Sidi Ahmed » (fig. 1).

La baie de Beni Saf est caractérisée par de hautes falaises abruptes et difficiles d'accès protégeant naturellement la bande littorale de cette zone (fig. 2). Le rivage de cette baie est parsemé de petites plages dont les principales sont la plage du Puits, la plage de Madrid et la plage de Rachgoun.

L'île de Rachgoun est située dans la circonscription administrative de la commune de Oulhaça El Gheraba, Daira de Oulhaça El Gheraba et la Wilaya d'Ain Témouchent, entre les coordonnées géographiques « A) 35°19'31.61"N , 1°29'4.86"O ; B) 35°19'0.30"N , 1°28'49.87"O ; C) 35°19'5.73"N , 1°28'29.48"O ; D) 35°19'37.63"N , 1°28'44.54"O ». Elle s'étend sur une longueur de 950 m pour une largeur de 500 m sur la partie la plus large, occupant ainsi une superficie de 28,5 ha.

Laiella est située approximativement à moins d'un mille nautique (1700 m) du Cap Acra, considéré comme le point le plus proche de l'île du côté continental.

La zone de Rachgoun est sous l'influence directe de l'Oued Tafna qui se déverse sur la plage la plus proche de l'île (Plage de Rachgoun) (fig. 3, 4). Cet Oued permanent de 200 km de longueur (Chaïd-Saoudi et al., 2010) prend sa source dans les monts de Tlemcen et draine un vaste bassin versant de 7245 km².

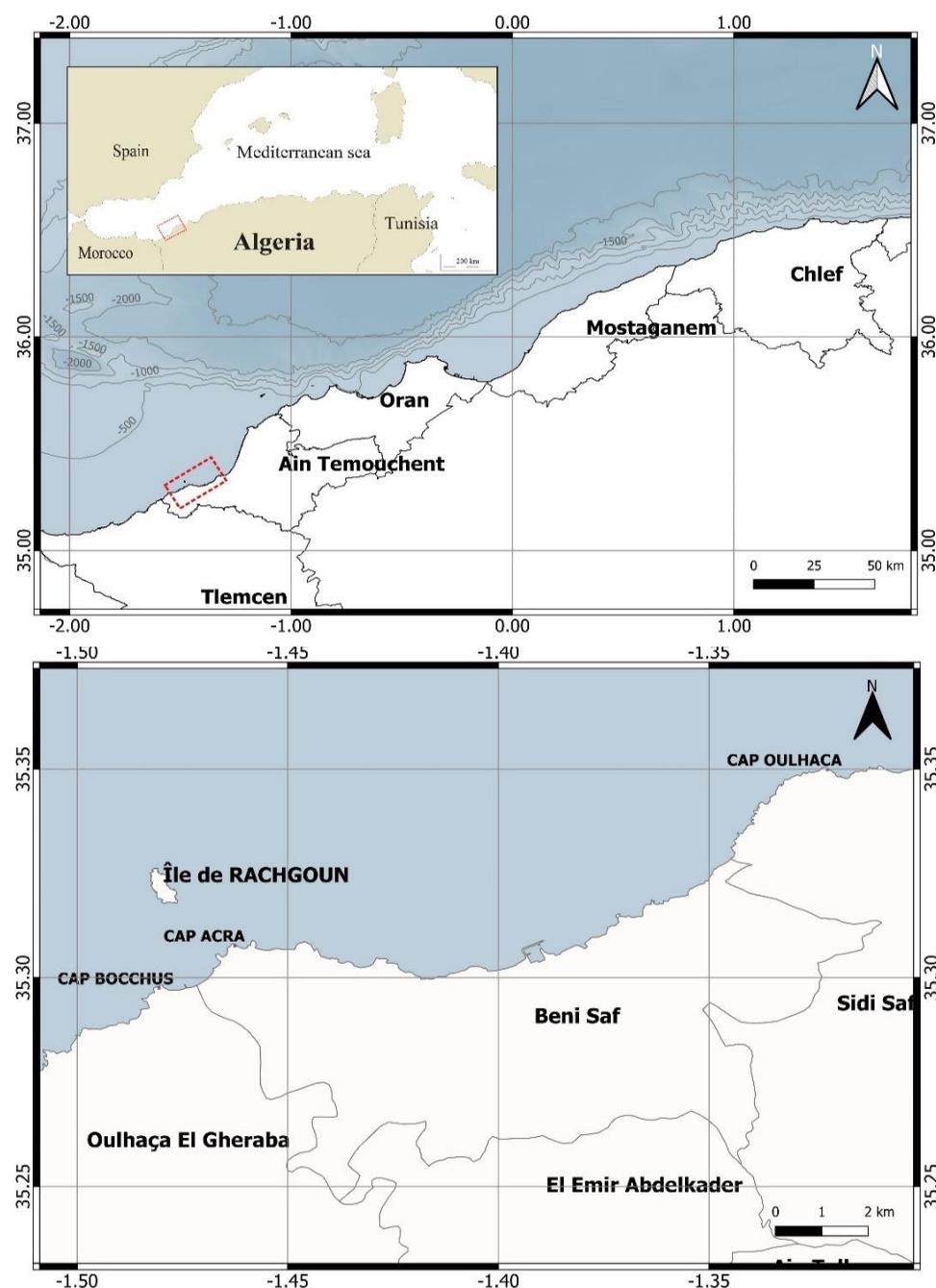


Figure 1. Situation géographique de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).





Figure 2. Les Falaises de la Baie de Beni Saf difficilement accessible. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016)



Figure 3. Embouchure de l'Oued Tafna sur la plage de Rachgoun en face de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent). (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)



Figure 4. Vue de l'île de Rachgoun « Layella » depuis la plage de Rachgoun, montrant les effets de l'Oued Tafna sur la turbidité des eaux aux alentours de l'île de Rachgoun. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016.)



2.2. Statut Juridique

L'île Rachgoun fait partie des zones prioritaires intégrées dans le premier Plan d'Action National, pour la mise en place des aires marines et côtières protégées lancé en 2002 par le ministère chargé de l'environnement. Cet espace a fait préalablement l'objet d'une recommandation de mise en protection prioritaire par Boudouresque en 1996 (GIS-Posidonies, 1996 *in* MATET, 2008) au même titre que l'archipel des Habibas et d'autres sites de l'Ouest algérien.

Cependant, malgré les efforts consentis et les diverses études réalisées, l'île de Rachgoun ne bénéficie par à cette date d'un statut légal de protection. Elle reste néanmoins couverte par la protection légale de la Loi n° 02-02 relative à la protection et à la valorisation du littoral, du fait de sa situation géographique dans la bande littorale.

En 2011, l'île de Rachgoun est inscrite sur la liste des zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar)².

2.3. Valeurs patrimoniales de la zone

Les îles sont des écosystèmes singuliers et fragiles, où les conditions d'isolement favorisent le développement d'individus dont les caractères biologiques sont les mieux adaptés à cet environnement et qui les rend singulièrement différents des espaces continentaux, développant ainsi une forme particulière d'endémisme (Gros-Désormeaux, 2012). Dans ce contexte, la conservation *in situ* des biocénoses et de leurs habitats se fait de plus en plus ressentir dans ces espaces particuliers, notamment face aux divers forçages d'ordre climatiques (température, acidification, etc.) et anthropiques (eutrophisation, contamination, surexploitation, utilisation du sol/territoire, braconnage, etc.) qui façonnent négativement la structure et le fonctionnement des peuplements insulaires.

Plusieurs inventaires et expertises scientifiques ont mis en évidence l'intérêt patrimonial et la richesse faunistique (notamment ornithologique) et floristique de l'île de Rachgoun, particulièrement pour la flore et la faune sous-marines qui présentent une diversité,

une abondance et un état de conservation remarquables (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016). Dernier site connu du phoque moine en Algérie (Boutiba *in* Grimes et al., 2004), l'île de Rachgoun joue un rôle important dans l'alimentation des zones de pêche avoisinantes, favorisé par la présence d'un important herbier à *Posidonia oceanica* dans la partie sud de l'île et l'abondance des anfractuosités dues à la nature très accidentée des fonds qui offrent des refuges aux espèces à forte valeur commerciale, très recherchées par les pêcheurs de la zone.

L'île de Rachgoun se démarquent également par la présence de plusieurs habitats et espèces clés à statuts particuliers ainsi que de nombreuses espèces de la mégafaune.

Enfin, l'île Laïella au même titre que l'ensemble de la région de Rachgoun abritent un héritage historique et culturel très important qui témoigne du glorieux passé de cette région.

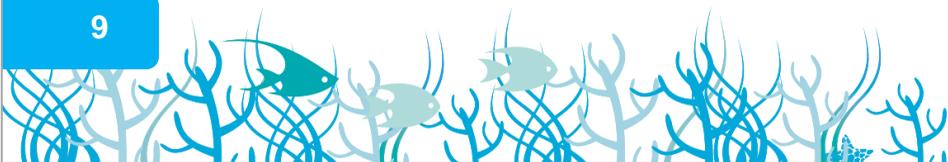
2.3.1. Patrimoine naturel terrestre

2.3.1.1. La flore terrestre

Par leur isolement, les îles abritent généralement des écosystèmes simplifiés et fragiles car basés sur un faible nombre d'espèces. L'île de Rachgoun ne fait pas exception à cette règle et abrite des écosystèmes simplifiés et un nombre réduit d'espèces végétales. 55 taxons sont signalés sur une surface totale de 28,5 ha, alors que 108 taxons sont signalés sur l'île principale de l'archipel des Habibas d'une superficie à peine supérieure (40 ha) et située à seulement 54 km au Nord-Est de l'île de Rachgoun (Véla, 2017).

Cette faiblesse en matière de diversité floristique est principalement due aux effets de l'insularité qui favorise les isolats et la préservation des espèces endémiques, mais également aux effets de la surpopulation du Goéland leucophée *Larus michahellis* (Ghermaoui et al., 2016). En effet, L'île de Rachgoun abrite plus de 5000 couples nicheurs de Goéland leucophée (Ghermaoui et al., 2010 ; 2013), contre seulement 350 en 1978 (Jacob & Courbet, 1980).

² <https://rsis.ramsar.org/fr/ris/1961>



L'île connaît actuellement une véritable explosion démographique de cet oiseau marin. Cette situation n'est cependant pas spécifique à l'île de Rachgoun seulement. Vidal et al. (1998), signalent que les îles abritent souvent de grandes colonies de Goéland Leucophaea qui tirent bénéfice de la tranquillité nécessaire pour effectuer leur cycle de reproduction et ont le plus souvent un fort impact sur le sol et la végétation insulaires.

Cette faiblesse de diversité floristique est également imputable à la sur-fréquentation humaine notamment en saison estivale (Benabdi, observation personnelle) et aux effets « des labours » et « des pâturages » réalisés autrefois sur le plateau de l'île, selon les déclarations de Mohamed Bekkada, gardien du phare en poste entre 1982 et 2016.

La flore de l'île de Rachgoun est commune au bassin méditerranéen occidental. L'exposition aux embruns favorise le développement d'une végétation sous-frutescente épineuse, formant des broussailles xérophiles où dominent *Salsola longifolia* et *Withania frutescens*. Véla (2017), signale la présence de 17 taxons sur Rachgoun et absents des inventaires réalisés sur l'archipel des Habibas (Oran), pourtant deux fois plus diversifié (Véla et al., 2013). Dans le même contexte, Bahi et al., (2019) signalent la présence de 7 espèces végétales sur l'île Paloma (Oran) qui ne sont pas présentes sur l'île de Rachgoun. Cela traduit la complémentarité floristique des petites îles, en plus que leur diversité individuelle, façonnée par les effets de l'insularité et des pressions durant le temps. Cette particularité rend plus intéressant la prise en compte du complexe insulaire de l'Ouest dans son intégralité pour une meilleure conservation de la biodiversité insulaire de la région.

2.3.1.1.1. Espèces endémiques

En termes d'endémisme régional, l'île Rachgoun est moins riche que les îles Habibas et hébergeant seulement trois espèces endémiques, *Anthemis chrysantha* (endémique du littoral oranais), *Fumaria munbyi* (endémique nord-africaines et localisées strictement dans l'Ouest algérien et le Maroc) et *Sonchus tenerrimus* subsp. *amicus* (endémique aux îles de Rachgoun, Habibas et probablement sur le littoral continental adjacent). Toutefois, dans le contexte actuel de l'intense nitrophilisation, ces espèces clés comme de nombreuses

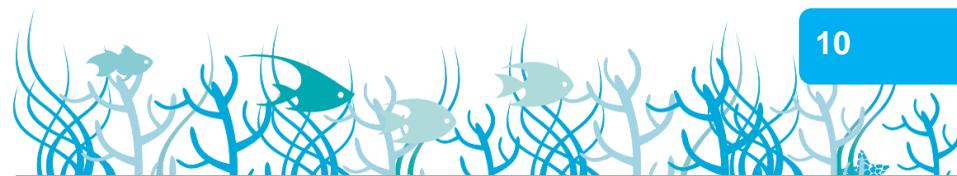
autres espèces de moindre valeur sont menacées de marginalisation ; Cela est corroboré par la disparition de 22 taxons entre 1934 et 2006 sur les îles Habibas (Véla, 2017).

2.3.1.1.2. Espèces introduites

Très peu d'espèces introduites sont signalées sur l'île de Rachgoun, il s'agit principalement de l'agave (fig. 5). Cependant, l'apport de matière organique et de nutriments par les oiseaux marins crée des conditions nouvelles qui permettent à de nombreux taxons non-indigènes et rudéraux de s'établir (Hogg & Morton, 1983). Cela est confirmé en 2021 par l'apparition d'un petit bosquet d'Eucalyptus sur le plateau de l'île (Observation personnelle, 2021).



Figure 5. Des hampes florales de l'Agave servant de perchoirs pour les goélands sur l'île de Rachgoun. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2021).



2.3.1.2. La faune terrestre

La faune vertébrée terrestre des îles et îlots d'Algérie reste mal connue. Seuls les oiseaux marins nicheurs et rapaces insulaires semblent avoir retenus l'attention, d'une façon sporadique et sans mise à jour pour la majorité des milieux insulaires étudiés. On connaît peu de choses sur les reptiles, amphibiens et mammifères insulaires d'Algérie.

2.3.1.2.1. Les invertébrés

Aucun inventaire ni étude portant sur le segment des invertébrés de l'île n'a été signalé à ce jour à notre connaissance. Cependant, les travaux de Bakour et al. (2014) et Bakour & Moulai (2019) sur le régime alimentaire du Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis* et du Faucon d'Eléonore *Falco eleonora* de l'île de Rachgoun signalent la présence de près de 195 espèces d'insectes dans le régime alimentaire de la population nicheuse du héron garde-boeufs de l'île et 92 espèces dans le régime alimentaire de la population nicheuse du faucon d'Eléonore. Ces valeurs laissent supposer la présence d'une importante richesse spécifique de l'entomofaune dans et aux voisinages de l'île de Rachgoun.

Bachir Bouiadjra et al. (2014), dans leurs prospections naturalistes signalent l'abondance d'un gastéropode (Escargot) de couleur blanchâtre dont la densité des coquilles vides dépasse les 60 individus/m². Cette espèce semble être une proie préférentielle de l'avifaune nicheuse de l'île. Les mêmes auteurs signalent également la présence de scorpions, quelques lépidoptères (papillons) et coléoptères.

2.3.1.2.2. Les mammifères

A cette date, aucun rat noir *Rattus rattus* n'a été signalé sur l'île de Rachgoun. L'herisson d'Algérie (*Atelerix algirus*) a été volontairement introduit sur l'île par les gardiens du phare afin de limiter la population de serpents (Bakkada, communication personnelle, 2016), mais depuis, cette espèce n'a plus jamais été observée. La même source signale l'introduction de chèvres et de

lapins sur l'île pour des besoins de subsistance). Ces deux espèces n'existent plus actuellement sur l'île.

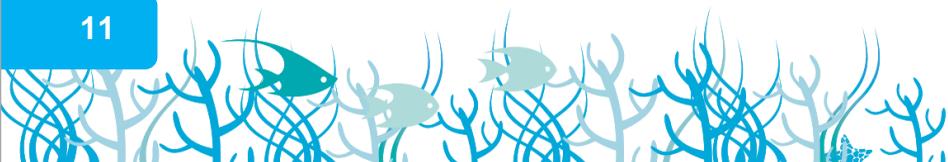
2.3.1.2.3. L'herpétofaune

Aucune étude ou inventaire spécifique de l'herpétofaune insulaire d'Algérie n'a été retrouvé à l'exception de quelques citations d'espèces dans les rapports techniques et les études de classement et lors des communications.

Par ailleurs, vue les ressemblances géologiques, phytologiques et la proximité géographique, il est probable que les populations herpétologiques de l'île de Rachgoun soient proches de celles de l'archipel des Habibas et de l'île Paloma qui abritent 7 représentants de l'ordre des Squamata « lézards/serpents » dont 6 sauriens et 1 ophidiens. La présence sur l'île de Rachgoun de la Couleuvre à capuchon d'Abubaker est confirmée par l'observation d'un individu durant la mission MedKeyHbitat I en mai 2016 (fig. 6), ainsi que du Scinque de Doumergue par Doumergue (1901).



Figure 6. Couleuvre à capuchon d'Abubaker *Macropododon abubakeri*, observée sur l'île de Rachgoun en mai 2016. (Photo. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016)





Lézard à lunettes (*Scelarcis perspicillata*)
endémique du Maghreb occidental.
© M. Benabdi, 2016.

Ces espèces présente dans leur majorité le statut de préoccupation mineure (LC) vis-à-vis du risque d'extinction évalué par la liste rouge de l'UICN à l'exception du Scinque de Doumergue *Chalcides parallelus* qui présente le statut de quasi menacée (NT). Trois des espèces présentent un endémisme magrébin : le lézard à lunettes (*Scelarcis perspicillata*) (introduite aux îles Baléares), le Trogonophide de Wiegmann (*Trogonophis wiegmanni*) et enfin la Couleuvre à capuchon d'Abubaker (*Macroprotodon abubakeri*), dont la répartition peu étendue et encore mal connue en Algérie. Les deux espèces dont la présence est confirmée sur l'île (Couleuvre à capuchon d'Abubaker et le Scinque de Doumergue) sont incluses dans la liste des espèces sauvages protégées en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012).

2.3.1.2.4. L'ornithofaune

L'île de Rachgoun au même titre que le reste des îles du complexe insulaire de l'Ouest Algérien est un site d'intérêt majeur pour l'avifaune marine qui abrite des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance pour la conservation. C'est un site de repos et de nidification de certaines espèces d'oiseaux migrateurs entre l'Eurasie et l'Afrique. Le peuplement avifaune de l'île de Rachgoun est bien documenté notamment par les travaux relatifs au classement de l'île (LRSE, 2004) et les observations naturalistes réalisées dans le cadre des missions PIM (MATE, 2006). Ainsi que la synthèse des connaissances sur ce compartiment, réalisée en 2016 dans le cadre du projet MedKeyHabitat (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

L'île semble propice à l'établissement de plusieurs colonies d'oiseaux marins. Les conditions nécessaires pour la nidification de l'avifaune marine sur l'île sont moins contraignantes que sur le continent. L'île offre des habitats très favorables au développement de l'avifaune (falaises hautes, grottes, terriers, failles, éboulis et des escarpements) et une superficie importante (28,5 hectares). Ces deux atouts favorisent une présence permanente d'un peuplement ornithologique riche et diversifié.

En effet, la morphologie de l'île et la structure de ces falaises inaccessibles offrent des zones abritées des embruns, du vent et du piétinement qui sont très favorables à l'installation des nids. Cependant, en l'absence d'un dispositif de protection effective de l'île

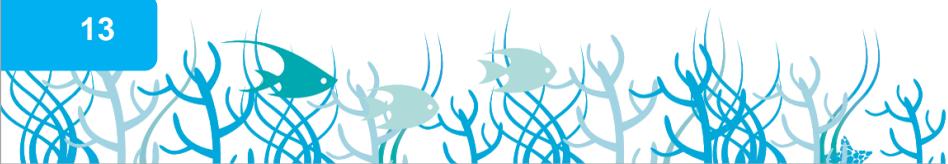
de Rachgoun, l'avifaune reste exposée aux perturbations anthropiques, perte d'habitats et mortalités par les captures accidentelles, provoquées par les engins de pêche à proximité des colonies et des aires de nourrissage.

Les données sur l'ornithofaune de l'île de Rachgoun font état de présence de dix (10) espèces aviaires remarquables dont la nidification est formellement confirmée sur l'île ou ses voisinages immédiats (tab 1). Parmi ces espèces, Trois (3) sont endémiques à la Méditerranée, cinq (5) sont inscrites dans l'annexe II du protocole ASP/BD et bénéficient de statut de protection et d'un plan d'action pour leur conservation. Six (6) sont protégées par la réglementation algérienne et neuf (9) d'entre eux présentent un fort enjeu de conservation.

Par ailleurs, l'île est fréquentée non seulement par des espèces nicheuses, présentant des enjeux de conservation modérés à très forts, mais également par une foule d'espèces banales qui y trouvent le calme et les ressources alimentaires nécessaires pour la poursuite de leur voyage migratoire (MATET, 2008). Ce cortège d'espèces remarquables et à statut particulier, tant au niveau régional que local représente un argument suffisant pour entreprendre des processus de protection légale et surtout effective de l'île de Rachgoun.

Par ailleurs, un naturaliste de la région de Beni Saf (Karim Taouil, membre du réseau national des observateurs des oiseaux) qui fréquente régulièrement l'île a également indiqué la présence du Goéland marin (*Larus marinus*) qui est rare et occasionnel dans les pays du Maghreb ainsi que le goéland brun (*Larus fuscus*) habituellement nicheur en Afrique du Nord.

L'ornithofaune marine revêt un caractère particulier pour la population algérienne dont la majorité réside sur la bande côtière. Les oiseaux marins captent l'attention de la population par leurs sons, couleurs et plumages très caractéristiques notamment en période nuptiale. Cette fascination a conduit les pouvoirs publics à éditer plusieurs timbres à l'effigie de plusieurs espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne notamment ceux qui présentent une valeur patrimoniale et protégée par la réglementation locale et internationale. (fig. 7)



Petite colonie de Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) observée sur des niches écologiques basses au nord de l'île de Rachgoun en avril 2016.
(© SPA/RAC, M. Benabdi , 2016)



Tableau 1. Statut et enjeux de conservation de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun (Légende : + : faible / ++ : modéré / +++ : fort / ++++ : très fort).

Espèce	Nom scientifique	Statut Zoogéographie	Ann.II ASP/DB	Liste Rouge	Protection Algérie	Enjeux locaux	Observations
Goéland Leucopée	<i>Larus michahellis</i>	Sous-espèce O et S Europe, NO de l'Afrique et Méditer		LC		+++	A contrôler sur l'île de Rachgoun
Puffin cendré	<i>Calonectris diomedea</i>	Méditerranée	x	LC		++++	Protection urgente sur l'île
Cormoran de Desmarest	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Méditerranée	x	LC	x	++++	Protection urgente sur l'île
Goéland d'Audouin	<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Méditerranée	x	NT	x	++++	Protection urgente sur l'île
Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonerae</i>	Migrateur niche principalement en Méditerranée	x	LC	x	++++	Protection urgente sur l'île
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Cosmopolite	x	LC	x	++++	Protection urgente sur l'île
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Cosmopolite		LC	x	+++	Suivi des populations de l'île
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Cosmopolite		LC		+	Suivi des populations
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Cosmopolite		LC		+	Suivi des populations
Pigeon Biset	<i>Columba livia</i>	Paléarctique Occidental		LC		+++	A contrôler sur l'île de Rachgoun.



Figure 7. Timbres à l'effigie de plusieurs espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne. Par ordre de gauche à droite (*Phalacrocorax aristotelis*, *Falco peregrinus*, *Phalacrocorax carbo*, *Ichthyaetus audouinii*, *Pandion haliaetus*).

**Photo d'un un individu de morphe sombre du Faucon d'Eléonore perché en haut des falaises nord de l'île de Rachgoun en avril 2016.
(© SPA/RAC, M. Benabdi , 2016)**



2.3.2. Patrimoine naturel marin

La situation biogéographie de l'île de Rachgoun en Mer d'Alboran, ainsi que sur le plus grand plateau continental de la côte Algérienne « Golfe de Ghazaouet », confère à cette dernière une richesse spécifique marine remarquable, favorisée par les eaux froides, chargées de nutriments transportés par le courant Atlantique.

Cette richesse spécifique est marquée par la présence d'espèces à statut particuliers (Emblématique menacées, endémiques) et qui font l'objet de protection par diverses dispositions réglementaires internationales, régionales et locales, tels que la Convention de Barcelone et de Berne, la Directive Habitat 92/43 de l'Union européenne et les divers textes réglementaires nationaux relatifs à la protection des espèces, leur exploitation et les divers usages en Mer et sur le littoral.

2.3.2.1. La diversité spécifique marine

Un total de 539 taxons/espèces de macro-flore, mégazoobenthos ($\emptyset > 10$ mm) et necton démersal et pélagique ont été recensés aux alentours de l'île de Rachgoun et dans les zones de pêche contiguës, dont 16% sont des espèces végétales et 84% animales (fig. 8).

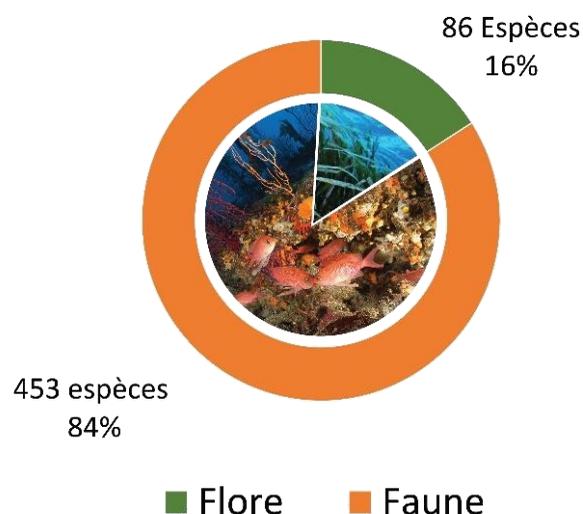


Figure 8. Répartition des espèces végétales et animales recensées dans les eaux de l'île de Rachgoun et des espaces marins contiguës.

La richesse spécifique de la zone marine autour de l'île de Rachgoun représente près de 12% du total de la biodiversité marine des eaux algériennes qui compte près de 4500 espèces confirmées (BANBIOM, 2020, données non publiées) et entre 2,7 et 3,6% de la biodiversité totale de la Méditerranée (*sensus* Bianchi et al., 2012).

Cette répartition des espèces animales, dominée par les poissons, confirme les énormes potentialités halieutiques de la zone signalée par plusieurs rapports. Cette richesse et cette diversité des taxons résulte principalement de la variété des habitats et de leur bon état de conservation, confirmé par la dernière étude réalisée dans la zone (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016). Ces conclusions sont également corroborées par l'étude de la démographie et de l'état de conservation de la gorgone blanche *Eunicella singularis* dans le complexe insulaire de l'Ouest réalisée entre 2017 et 2019 (Benabdi, 2020). Cet auteur signale que parmi les trois populations étudiées, la population de l'île de Rachgoun est la mieux conservée et la moins impactée par les activités anthropiques.

2.3.2.1.1. Les Magnoliophytes

Trois Magnoliophytes sont observés dans les eaux de l'île de Rachgoun, il s'agit de *Cymodocea nodosa* et *Zostera marina* et de *Posidonia oceanica*. Cette dernière forme un herbier dense au Sud de l'île de Rachgoun entre 0,5 et 21 m de profondeur qui présente un bon état de conservation (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016) (fig. 9).

2.3.2.1.2. Les algues Macrophytes

PNUE-PAM-CAR/ASP, (2016), signalent que les Macrophytes sont bien développées sur les substrats rocheux dans le périmètre de l'île de Rachgoun, où la topographie rocheuse irrégulière permet toutes les associations d'algues infralittorales (photophiles/sciaphiles, battu/calme), ces dernières sont considérées comme une biocénose majeure en matière de couverture spéciale.

Parmi ces composantes, on note l'importance de la ceinture presque continue autour de l'île de Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea* et *Lithophyllum byssoïdes*, qui témoigne de la très bonne qualité des eaux autour de l'île (fig. 10).

Figure 9. L'herbier à *Posidonia oceanica* très dense (secteur sud), -18m .
(© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)

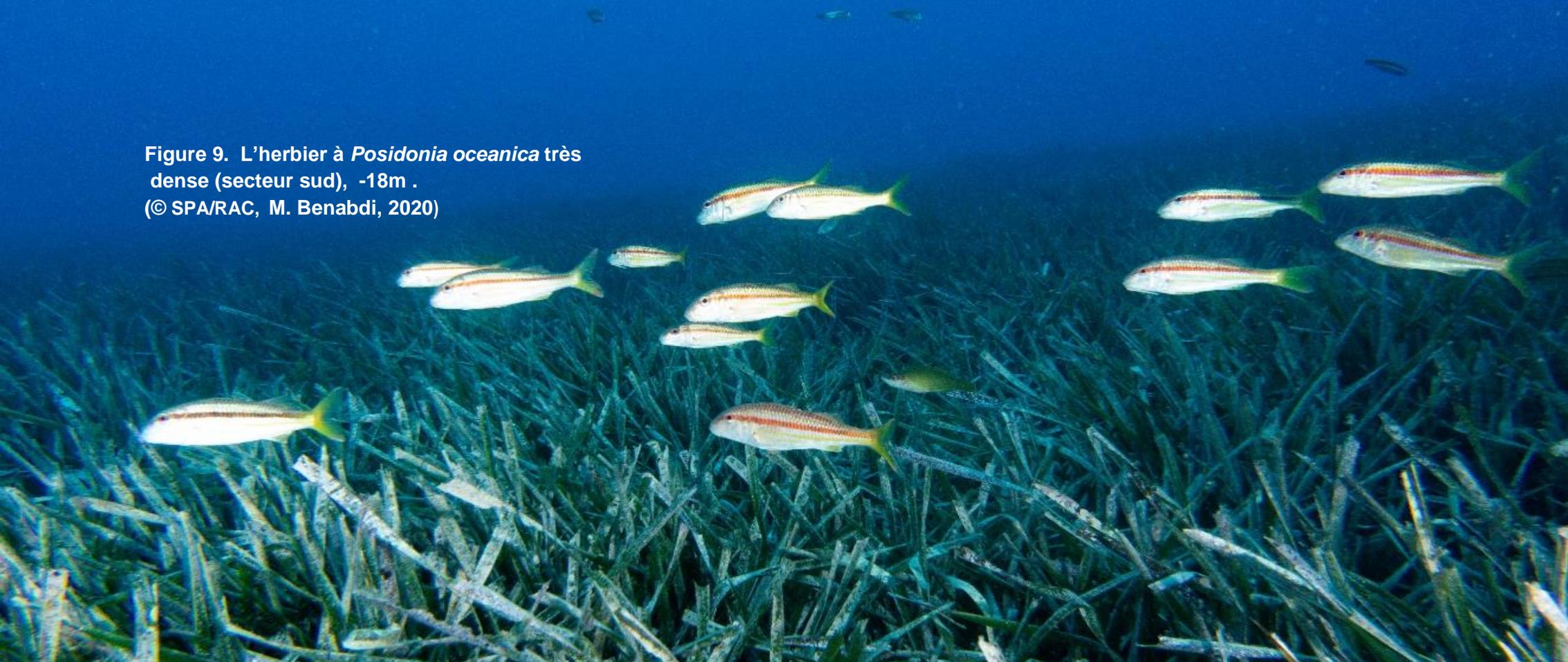


Figure 10. Ceinture presque continue autour de l'île Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea*.
(© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).



2.3.2.1.3. Macrofaune benthique des fonds durs

La biocénose de ces fonds est marquée par la présence d'un cortège d'espèces à statuts particuliers telles que : Les Patelles *Patella rustica*, *P. ferruginea*, *Cymbula safiana*, *Siphonaria pectinata* qui présentent probablement les plus fortes densités en Méditerranée. Elle abrite également le corail orangé (*Astroides calycularis*) qui est très fréquent dans la zone, ainsi que d'autres Anthozoaires (*Parazonanthus axinellae*, *Alcyonium acaule*, *Corynactis viridis*, *Eunicella singularis*, *E. Cavolini*, *E. Verrucosa*, *E. Gazella*, *Paramuricea clavata*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Ellisella paraplexauroides* et *Savalia savaglia*).

En effet, les apports en matières organiques par l'Oued Tafna favorise le développement des suspensivores tel que les Cnidaires et les Polychètes. En effet, cette zone abrite également des forêts très denses de gorgone blanche *Eunicella singularis* et enregistre la plus grande densité moyenne connue en Méditerranée, soit 105 colonies/m² (Benabdi, 2020).

La biocénose des fonds durs de la zone est également caractérisée par une ichthyofaune riche et diversifiée, telles que : Les Blenniés (*Aidablennius sphyinx*, *Lipophrys trigloides*, *Parablennius gattorugine*, *P. sanguinolentus*, *P. Zvonimiri*, *Scartella cristata*, *Parablennius rouxi*), les Gobies (*Gobius cobitis*, *G. paganellus*), le Triptérygiés (*Tripterygion tripteronotum* T. delaisi), les Labridés (*Thalassoma pavo*, *Symphodus roissali*, *S. tinca*, *S. Mediterraneus*, *Coris julis*), les Sparidés (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*), les Serranidés (*Serranus scriba*, *S. cabrilla*) et du Pomacentridae (*Chromis chromis*), ainsi que les autres espèces vagiles caractéristiques de cet habitat tel que les grands crustacés (*Palinurus elephas*, *Scyllarides latus*, *Homarus gammarus*, *Maja squinado*), les rascasses (*Scorpaena scrofa*, *S. elegans*), la mostelle de roche (*Phicis phicis*). Cependant, les gros spécimens de mérours bruns (*Epinephelus marginatus*), le corb (*Sciaena umbra*), n'ont pas été observés probablement à cause de la forte pression de pêche professionnelle et sportive (fig. 11).

Figure 11. Photos de quelques espèces du benthos du substrat dur aux alentours de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).



2.3.2.1.4. Macrofaune benthique des fonds meubles

L'étude de classement de l'île de Rachgoun (LRSE, 2004) et celle de (Boudjellal-Kaïdi 2003), signalent la présence sur les fonds meubles de l'île de Rachgoun près de 260 espèces macrozoobenthiques, dont près de 90% sont représentées par les Polychètes et les Crustacés.

L'étude CAR/ASP-PNUE-PAM (2016), rapporte une diversité remarquable de cette habitat caractérisés par une faune infralapidicole et vagile composées des Gastropodes (*Gibbula* spp et *Hexaplex trunculus*), les cyprées (*Luria lurida*, *Erosaria spurca*) et l'oreille de mer (*Haliotis tuberculata*), les crustacés décapodes (*Porcellana platy hélés* et *Xantho poressa*), les étoiles de mer (*Asterina gibbosa*, *Coscinasterias tenuispina* et *Echinaster sepositus*), les ophiures (*Ophiocomina nigra* et *Ophioderma longicauda*), les Ascidies de la famille des Didemnidae, les Opisthobranches (*Bertella*, *Chromodoris*), le Pennatulacea *Veretillum cynomorium*, ainsi que le Poisson (*Lepadogaster lepadogaster*).

Dans cet habitat, la gorgone blanche *Eunicella singularis* colonise les galets et les petits blocs avec de très forte densités. (fig. 12).



2.3.2.1.5. Peuplement mammologique et herpétologique de la zone de l'île de Rachgoun

La mégafaune marine, constitue une composante importante dans la région ouest de la côte algérienne, notamment en mer d'Alboran, considérée comme une voie inévitable de migration des espèces appartenant à ce groupe.

Plusieurs espèces de mammifères et de reptiles marins sont connues pour fréquenter le secteur de l'île de Rachgoun, notamment les Dauphins (*Delphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus*), les Reptiles marins tel que la tortue Caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue Luth (*Dermodochelys coriacea*).

D'autres mammifères se sont échoués sur les côtes avoisinantes, tel que le globicéphale commun (*Globicephala melas*) et le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), la Baleine de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) et le Grand Cachalot (*Physeter macrocephalus*) (LRSE, 2004).

En effet, les eaux atlantiques froides et riches qui irriguent régulièrement le golfe de Ghazaouet constituent un biotope très favorable au peuplement mammalogique.

Les études ont également montré que le site de l'île de Rachgoun et les falaises avoisinantes ont constituées l'un des derniers sites connus que fréquentait le phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) avant sa disparition (Boutiba in Grimes et al., 2004). Le phoque moine était présent sur l'île de Rachgoun qui offre plusieurs possibilités de refuge pour cette espèce. Le dernier phoque a été observé près d'une grotte située au nord-est de l'île de Rachgoun au début des années 2000, selon le témoignage du gardien du phare de l'époque.

◀ **Figure 12.** Forêt dense de gorgones blanches *Eunicella singularis* sous la limite inférieure de l'herbier de *Posidonia oceanica* sur du substrat meuble composé de galet et sable grossier. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020).

2.3.2.1.6. Les espèces exploitées

L'inventaire de l'ichtyofaune réalisé à partir des prospections réalisées lors de l'étude MedkeyHabitats (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016), de l'étude de classement de l'île de Rachgoun (LRSE, 2004), des enquêtes auprès des pêcheurs professionnels et de loisir de la région, ainsi que les observations personnelles réalisées lors des diverses plongées et prospections, indique une grande richesse ichthyologique (d'intérêt commercial ou non) qui reflète un important potentiel halieutique de la zone, déjà signalé à plusieurs reprises (ISTPM, 1982 ; Massuti et al., 2004; CNRDPA, 2012). Les principales espèces exploitées sont : (tab. 2, 3).

Tableau 2. Liste des espèces de poissons osseux exploitées de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).

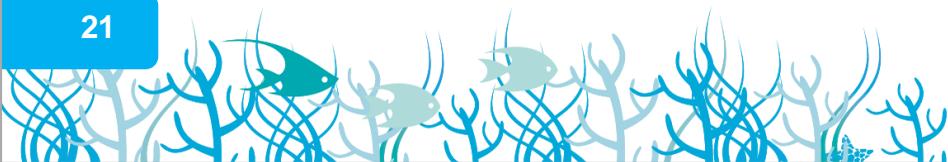
ESPECES	ESPECES
<i>Helicolenus Dactylopterus</i>	<i>Epinephelus caninus</i>
<i>Scorpaena notata</i>	<i>Epinephelus Marginatus</i>
<i>Scorpaena porcus</i>	<i>Epinephelus Costea</i>
<i>Scorpaena scrofa</i>	<i>Mycteroperca Rubra</i>
<i>Trachurus Trachurus</i>	<i>Serranus Cabrilla</i>
<i>Trachurus Mediterraneus</i>	<i>Serranus Scriba</i>
<i>Sardinella Aurita</i>	<i>Solea Vulgaris</i>
<i>Engraulis Encrasicolus</i>	<i>Dentex Maroccanus</i>
<i>Micromesistius Poutassou</i>	<i>Dentex Gibbosus</i>
<i>Phycis Blennoides</i>	<i>Pagellus Acarne</i>
<i>Lophius Budegassa</i>	<i>Diplodus Annularis</i>
<i>Merluccius Merluccius</i>	<i>Pagellus Bogaraveo</i>
<i>Mullus Barbatus</i>	<i>Pagellus Erythrinus</i>
<i>Mullus Surmuletus</i>	<i>Dentex Dentex</i>
<i>Dicentrarchus Labrax</i>	<i>Trigla Lyra</i>
<i>Scomber Scombrus</i>	<i>Trachinus Draco</i>
<i>Sardina Pilchardus</i>	<i>Xiphias Gladius</i>
<i>Euthynnus Pelamis</i>	<i>Zeus Faber</i>
<i>Thynnus Thynnus</i>	

Tableau 3. Liste des espèces de poissons cartilagineux, crustacés et mollusques exploités de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).

POISSONS CARTILAGINEUX	CRUSTACEE
<i>Raja asterias</i>	<i>Aristeus antennatus</i>
<i>Raja brachyura</i>	Crangon crangon
<i>Raja clavata</i>	<i>Parapenaeus longirostris</i>
<i>Raja miraletus</i>	<i>Penaeus kerathurus</i>
<i>Raja montagui</i>	<i>Homarus</i>
<i>Raja radula</i>	<i>Maja squinado</i>
<i>Rostroraja alba</i>	<i>Nephrops norvegicus</i>
<i>Torpedo marmorata</i>	<i>Scyllarides latus</i>
<i>Torpedo torpedo</i>	<i>Scyllarus arctus</i>
<i>Dalatias licha</i>	MOLLUSQUES
<i>Squalus acanthias</i>	<i>Charonia lampas</i>
<i>Squalus blainvillei</i>	<i>Octopus vulgaris</i>
<i>Etmopterus spinax</i>	<i>Eledone moschata</i>
<i>Galeus melastomus</i>	<i>Illex coindettii</i>
<i>Scyliorhinus canicula</i>	<i>Loligo vulgaris</i>
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	<i>Sepia officinalis</i>

2.3.2.2. La diversité des habitats marins

La zone marine adjacente à l'île de Rachgoun abrite plusieurs types d'habitats de la liste de référence des types d'habitats marins benthiques pour la région Méditerranéenne (SPA/RAC-ONU Environnement/PAM, 2019). Cette liste classe les habitats en fonction des différentes Biocénoses qui dominent chaque habitat (fig. 13), qui sont d'excellents indicateurs pour le biomonitoring en vue d'évaluer le Bon Etat Ecologique du milieu.

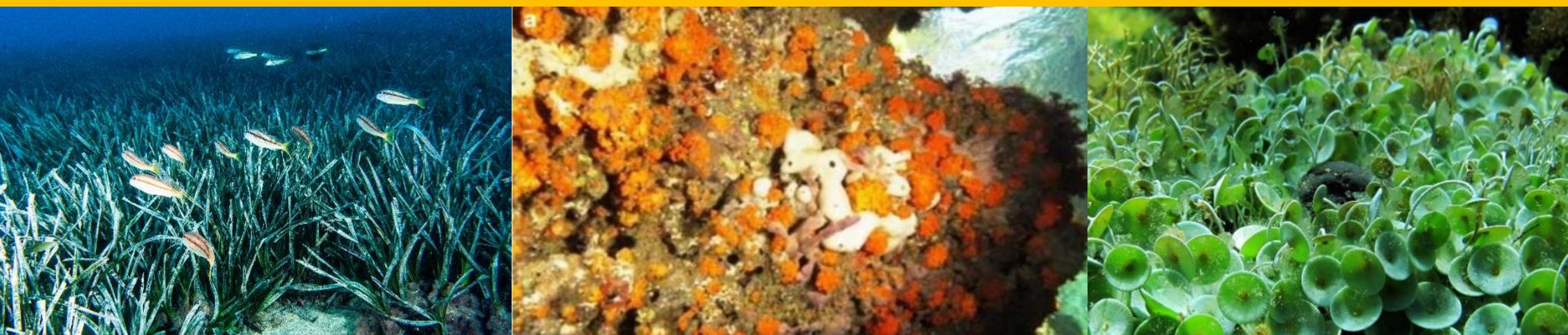


La distribution des différents habitats autour de l'île de Rachgoun entre 0 et 43 m de profondeur (fig.14), laisse apparaître une dominance du substrat rocheux (roche littorale, algues infralittorales, coralligène) de la surface jusqu'à 30 m de profondeur, avec des affleurements rocheux. Quant à la distribution des sédiments, deux secteurs (nord et sud) se distinguent. Le secteur nord avec la dominance du détritique côtier et le secteur sud, où dominent les sédiments fins (sables vaseux et vases sableuses), en raison de l'influence de l'Oued Tafna. L'herbier à *Posidonia oceanica* est situé au Sud de l'île entre 0,5 et 21 m de profondeur sur un substrat dur suivi d'un détritique côtier près de la limite inférieure (tab. 4).

Tableau 4. Récapitulatif des biocénoses observées dans le secteur de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016). Codification de la liste des habitats marins de 2006 (SPA/RAC : 2006) et 2019 (SPA/RAC : 2019)

BIOCÉNOSES	Profondeur de l'habitat	SPA/RAC : 2006	SPA/RAC : 2019
Fonds durs			
Roche supralittorale	> 0 m	I.4.1	MA1.51
Roche médiolittorale supérieure	> 0 m	I.4.1	MA1.53
Roche médiolittorale inférieure	> 0 m	II.4.2	MA1.54
Grottes médiolittorales	>0 m	II.4.3	MA1.52
Cuvettes à salinité variable (enclave du médiolittorale)	0 – 1 m	--	MA1.51a
Roche infralittorale exposée, bien illuminée	0 – 1 m	I.4.1	MB1.51a
Roche infralittorale exposée, modérément illuminée	0 – 1 m	I.4.1	MB1.51b
Roche infralittorale abritée, bien illuminée	0, 28 m	I.4.1	MB1.51c
Roche infralittorale, abritée, modérément illuminée	0, 28 m	I.4.1	MB1.51d
Coralligène	15-28 ; >29	IV. 3. 1.	MB1.55/MC1.51
Grottes et surplombs semi-obscurs	0-28 m	IV.3. 2.	MB1.56/ MC1.53
Herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	0,5 – 21m	III. 5. 1.	MB2.54 / MB2.541
Fonds meubles			
Galets infralittorale	0 – 1 m	III.4.1	MB3.53
Sédiments hétérogènes infralittoraux	16 – 24 m	III.3.2	MB4.5
Fonds détritiques côtiers à rhodolithes	24 – 42 m	IV.2.2	MC3.52
Fonds détritiques envasés	>26 (S), >42 (N)	IV.2.1	MC4.51
Vases terrigènes côtières	>22 (S), >32 (N)	IV.1.1	MC6.51

Figure 13. Quelques photos des habitats de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).



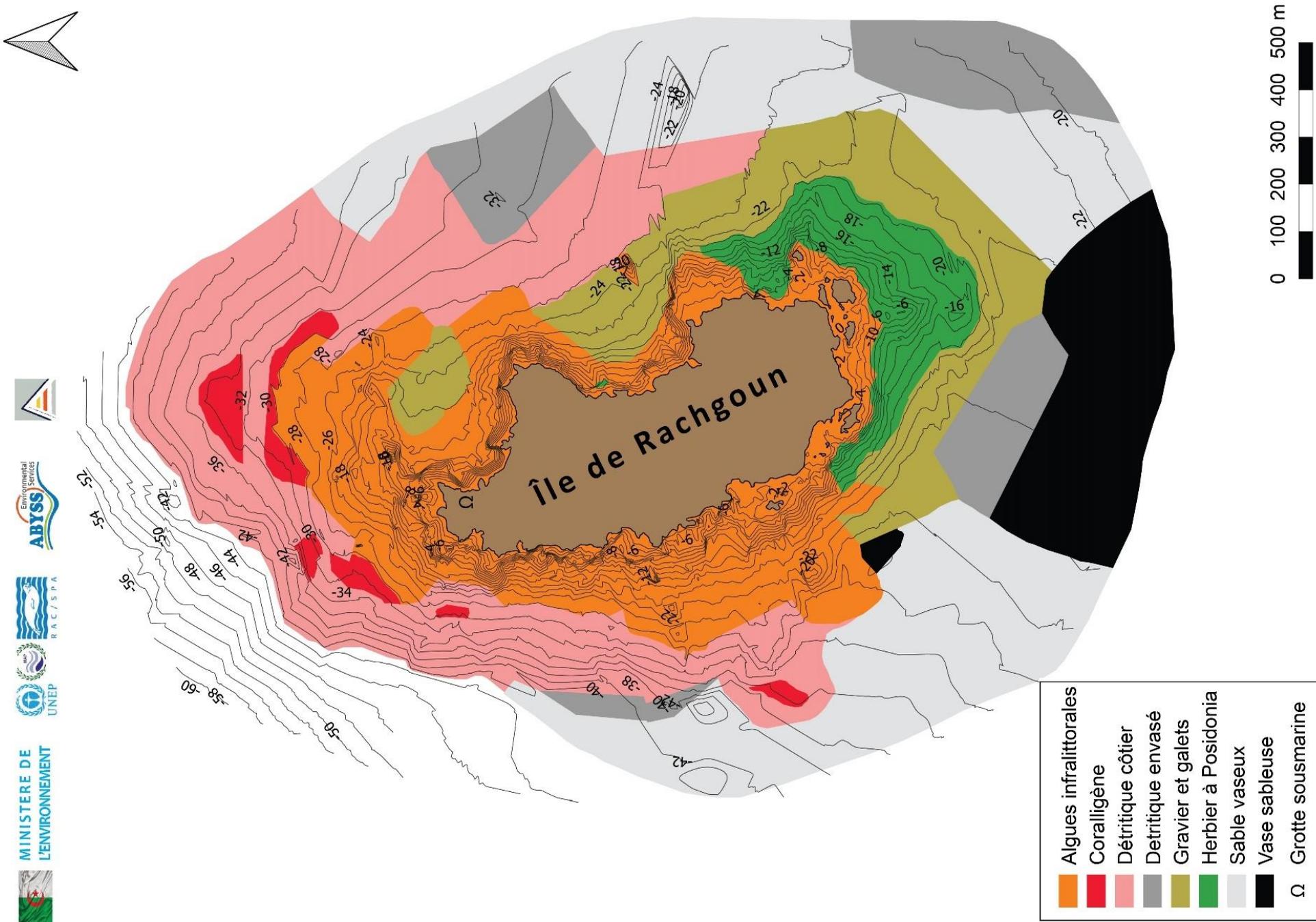


Figure 14. Cartographie des principaux habitats marins autour de l'île Rachgoun (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

2.3.2.3. Espèces et habitats marins remarquables

Compte tenu de leur structuration et leurs spécificités fonctionnelles, les habitats et les écosystèmes marins et côtiers de la Méditerranée sont considérés parmi les plus remarquables et les plus fragiles, alors que la pression grandissante des activités anthropiques et les changements climatiques fragilisent davantage leur diversité et les processus écologiques qui les sous-tendent, accentuant ainsi leur vulnérabilité.

Dans ce contexte, les parties contractantes de la Convention de Barcelone et plus spécifiquement du protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée, dit protocole ASP/BD ont convenus de prendre les mesures nécessaires pour *identifier* et *inventorier* les éléments constitutifs de la diversité biologique importante pour sa conservation et son utilisation durable. Ainsi, le protocole ASP/BD a inscrit dans ces annexes II et III, la liste des espèces en danger ou menacées et la liste des espèces dont l'exploitation est réglementée.

Par ailleurs, l'identification des habitats et espèces remarquables et leurs états de conservation rentre également dans le cadre des objectifs écologiques du programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes (IMAP), notamment par rapport aux indicateurs communs (IC1, IC2, IC6).

2.3.2.3.1. Les espèces marines remarquables

L'inventaire des espèces de la faune et de la flore marine et terrestre de l'île de Rachgoun nous a permis d'identifier les espèces qui portent un statut particulier et qui sont protégées par la réglementation en vigueur en méditerranée (tab. 5), particulièrement, les espèces qui font l'objet de mesures de protection par la Convention de Barcelone (1995), celle de Berne (relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe), la Convention sur le commerce international des espèces en danger et la faune et la flore sauvage (CITES). Le statut de menace vis à vis du risque d'extinction de la liste rouge de l'UICN a été également identifier pour chaque espèce.

Tableau 5. Liste des espèces du mégabenthos et nectons protégées observées à Rachgoun et/ou aux alentours. Légende : (CBA) Convention de Barcelone, (CBE) Convention de Berne, (CW) Convention de Washington

(CITES), (LR) Livre Rouge UNEP/IUCN/GIS Posidonie (1990), (U) statut de la liste rouge de l'UICN ; (E) : Endémique à la Méditerranée.

Espèces	E	CBa	Cbe	CW	LR	U
Chlorophyta						
<i>Acetabularia acetabulum</i>	-	-	-	-	X	-
Ochophyta						
<i>Cystoseira amentacea</i>	E	II	I	-	X	-
<i>Cystoseira spinosa</i>	E	II	I	-	X	-
<i>Cystoseira zosteroides</i>	E	II	I	-	X	-
<i>Sargassum trichocarpum</i>	-	II	I	-		-
Rhodophyta						
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>	-	II	I	-	X	VU
<i>Lithophyllum byssoides</i>	-	II	I	-	X	VU
Magnoliophyta						
<i>Cymodocea nodosa</i>	-	II	I	-	X	LC
<i>Posidonia oceanica</i>	E	II	I	-	X	LC
<i>Zostera marina</i>	-	II	I	-	X	VU
Cnidaria Anthozoa						
<i>Astroides calycularis</i>	E	II	II	II	-	LC
<i>Eunicella cavolinii</i>	E	-	-	-	-	NT
<i>Paramuricea clavata</i>	E	-	-	-	-	VU
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	-	II	-	-	-	VU
<i>Savalia savaglia</i>	-	II	II	II	-	NT
<i>Condylactis aurantiaca</i>	E	-	-	-	-	LC
Mollusca						
<i>Charonia lampas</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Cymbula safiana</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Dendropoma lebeche</i>	E	II	II	-	-	-
<i>Erosaria spurca</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Gibbula spp.</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Luria lurida</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Patella ferruginea</i>	E	II	II	-	-	-
<i>Lithophaga lithophaga</i>	-	II	II	II	-	-
<i>Pinna nobilis</i>	E	II	II	-	-	-
<i>Pinna rudis</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Tonna galea</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Spondylus gaederopus</i>	E	-	-	-	-	-
Crustacea						
<i>Homarus gammarus</i>	-	III	III	-	-	LC
<i>Palinurus elephas</i>	-	III	III	-	-	VU
<i>Maja squinado</i>	-	III	III	-	-	-
<i>Scyllarides latus</i>	-	III	III	-	-	DD
<i>Scyllarus arctus</i>	-	III	III		-	LC

Suite Tableau 5 Liste des espèces du mégabenthos et nectons protégées observées à Rachgoun et/ou aux alentours.



Espèces	E	CBa	Cbe	CW	LR	U
Echinoidea						
<i>Centrostephanus longispinus</i>	-	II	II	-	-	-
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	-	II	II	--	-	-
<i>Paracentrotus lividus</i>	-	III	III	-	-	-
Porifera						
<i>Spongia officinalis</i>	-	III	III	-	-	-
<i>Spongia agaricina</i>	E	-	-	-	-	-
Asciacea						
<i>Halocynthia papillosa</i>	E	-	-	-	-	-
Pisces						
<i>Alopias vulpinus</i>	-	III	-	-	-	EN
<i>Anguilla anguilla</i>	-	III	-	-	-	CR
<i>Epinephelus marginatus</i>	-	III	III	II	-	EN
<i>Hippocampus guttulatus</i>	-	II	II	II	-	NT
<i>Hippocampus hippocampus</i>	-	II	II	-	-	NT
<i>Mustelus mustelus</i>	-	III	III	-	-	VU
<i>Prionace glauca</i>	-	III	III	-	-	CR
<i>Rostroraja alba</i>	-	II	-	-	-	EN
<i>Sciaena umbra</i>	-	III	III	-	-	VU
<i>Squalus acanthias</i>	-	III	-	-	-	EN
<i>Gobius geniporus</i>	E	-	-	-	-	LC
<i>Parablennius rouxi</i>	E	-	-	-	-	LC
<i>Squatina squatina</i>	-	III	III	-	-	CR
<i>Thunnus thynnus</i>	-	III	-	-	-	EN
<i>Umbrina cirrosa</i>	-	III	III	-	-	VU
<i>Xiphias gladius</i>	-	III	-	-	-	NT
Reptilia						
<i>Caretta caretta</i>	-	II	II	I	-	LC
<i>Dermochelys coriacea</i>	-	II	II	I	-	VU
Mammalia						
<i>Balaenoptera physalus</i>	-	II	II	I	-	VU
<i>Delphinus delphis</i>	-	II	II	-	-	EN
<i>Globicephala melas</i>	-	II	II	-	-	DD
<i>Grampus griseus</i>	-	II	II	-	-	DD
<i>Physeter macrocephalus</i>	-	II	II	I	-	EN
<i>Stenella coeruleoalba</i>	-	II	II	-	-	VU
<i>Tursiops truncatus</i>	-	II	II	-	-	LC
<i>Ziphius cavirostris</i>	-	II	II	-	-	DD
Aves						
<i>Calonectris diomedea</i>	-	II	-	-	-	LC
<i>Falco eleonorae</i>	-	II	-	-	-	LC
<i>Ichthyaetus audouinii</i>	E	II	II	-	-	LC
<i>Pandion haliaetus</i>	-	II	-	-	-	LC
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	E	II	II	-	-	LC

Sur les 539 espèces recensées dans les habitats marins et terrestres de l'île de Rachgoun, 70 espèces sont inscrites dans les annexes II et III du protocole ASP/BD, et/ou dans le livre rouge des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée (UNEP/IUCN/GIS Posidonie, 1990), et/ou endémique à la Méditerranée. Cela représente près de 13% du nombre total des espèces recensées dans la zone.

Près de 62% de ces espèces à statut particulier sont en danger ou menacées en Méditerranée (Annexe II – ASP/BD) et 26% appartiennent à la catégorie des espèces dont l'exploitation est réglementée (Annexe III – ASP/BD). Les 12% restant sont inclus dans la liste pour leur endémisme. Au total, 18 espèces endémiques à la Méditerranée sont recensées dans la zone de l'île de Rachgoun. Cela représente 26% par rapport au nombre total des espèces remarquables recensées.

Près de 38% des espèces à statut particulier de l'île de Rachgoun ne sont pas évalués par la liste rouge de l'UICN, alors que 30% présente une menace d'extinction et appartiennent à l'une des catégories des espèces menacées de l'UICN (CR, EN, VU) le reste des espèces sont soit dans la catégorie de préoccupation mineur (LC) ou données manquantes pour l'évaluation (DD).

Sur l'ensemble des espèces menacées des eaux de l'île de Rachgoun (21), près de la moitié sont en danger ou en danger critique. Cela reflète la résilience et l'importance du site pour la conservation des espèces menacées à l'échelle méditerranéenne.

Parmi les espèces à statut particulier, les poissons représentent le nombre le plus important (16 espèces), alors que c'est le groupe le plus menacé par la pêche professionnelle et récréative. Cet aspect traduit en plus de l'importance du site pour la conservation des espèces, son importance pour la protection du métier de la pêche, particulièrement la pêche traditionnelle.



2.3.2.3.2. Les habitats marins remarquables

La détermination des valeurs intrinsèques des habitats (biocénose, associations, faciès) inventoriées autour de l'île de Rachgoun permet de déterminer l'intérêt et la priorité de leur conservation, en état même s'ils ne sont potentiellement pas soumis à une menace directe.

Dans ce contexte, l'évaluation des valeurs des 18 habitats recensés autour de l'île de Rachgoun réalisée dans le cadre de l'étude MedKeyHabitats II (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016) a permis d'identifier les catégories d'habitats sur la base des critères d'évaluation suivants : i) la valeur patrimoniale, ii) la rareté, iii) la valeur esthétique, iv) la valeur économique (Encadré 1).

Encadré 1. Catégorie d'habitats

Habitats déterminants (D): habitats dont la conservation est absolument nécessaire ;

Habitats remarquables (R) : habitats méritant une attention et une gestion particulière ;

Habitats non retenus (NR) : habitats ne présentant pas un caractère de rareté ou de vulnérabilité et dont la valeur patrimoniale, esthétique et l'importance économique sont réduites.

Parmi les 18 habitats identifiés aux alentours de l'île de Rachgoun, deux ne présentent pas une réelle pertinence par rapport à leur conservation (tab. 6). Quant aux 16 habitats restants, ils sont classés dans les catégories Habitats déterminants (D) et Habitats remarquables (R). Compte tenu de leur statut, ces deux dernières catégories, qui sont dominants aux alentours de l'île de Rachgoun, nécessitent la mise en œuvre urgente de processus de conservation et de gestion. Ces habitats d'importance pour la conservation, sont situés dans le périmètre immédiat de l'île. (fig. 15).

Parmi les cinq habitats déterminants de l'île de Rachgoun, nous retrouvons en première position, l'habitat coralligène et les grottes semi-obscurées de l'infralittoral et du médiolittoral qui renferment une biocénose coralligène en enclave, suivie des herbiers à *Posidonia oceanica* et de l'habitat pélagique.

Tableau 6. Catégorie des habitats marins recensés aux alentours de l'île de Rachgoun selon la méthode d'évaluation proposée par (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2006)

	Habitats	Catégorie
1	Roche supralittorale	R
2	Roche médiolittorale supérieure	R
3	Roche médiolittorale inférieure	R
4	Grottes médiolittorales	D
5	Cuvettes à salinité variable (enclave du médiolittorale)	R
6	Roche infralittorale exposée, bien illuminée	R
7	Roche infralittorale exposée, modérément illuminée	R
8	Roche infralittorale abritée, bien illuminée	R
9	Roche infralittorale, abritée, modérément illuminée	R
10	Coralligène	D
11	Grottes et surplombs semi-obscurés	D
12	Herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	D
13	Galets infralittoraux	R
14	Sédiments hétérogènes infralittoraux	R
15	Fonds détritiques côtiers à rodolithes	R
16	Fonds détritiques envasés	NR
17	Vases terrigènes côtières	NR
18	Habitats pélagiques autour de l'île	D

• L'habitat coralligène

En mer Méditerranée les systèmes littoraux profonds sont colonisés par des assemblages coralligènes qui s'étendent entre les prairies de phanérogames à *Posidonia oceanica* et les fonds envasés côtiers et se développent selon la transparence de l'eau, entre -12 et -120 mètres (Ballesteros, 2006). Endémique de la Méditerranée (Boudouresque, 2004), l'habitat coralligène, représente le second « pôle » de la biodiversité de cette mer (Deter et al., 2012), abritant près de 20% de sa biodiversité (Coma et al., 1998 ; Garrabou et al., 2002). L'estimation globale préliminaire donnait un nombre total de 1666 espèces (315 espèces d'algues, 1241 invertébrés et 110 espèces de poissons) (Ballesteros, 2006). L'habitat coralligène, du fait de sa grande diversité, de la richesse de ses communautés, de sa distribution et de son rôle dans le cycle du carbone est considéré



comme l'un des écosystèmes les plus importants en Méditerranée (Boudouresque, 2004 ; Ballesteros, 2006 ; Martin et al., 2014).

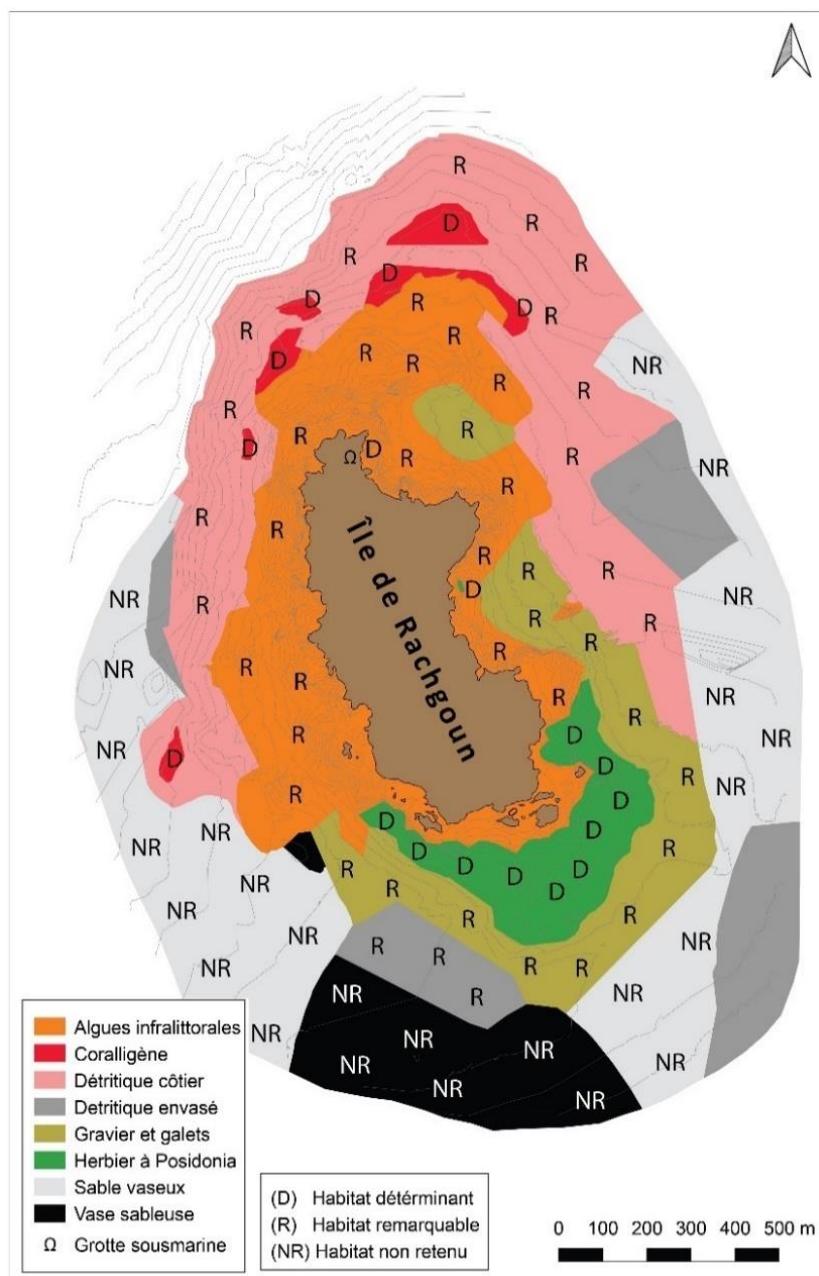


Figure 15. Carte de distribution des catégories d'habitats présents autour de l'île de Rachgoun. (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2020).

Pour sa grande complexité structurale et fonctionnelle (Paoli et al., 2016) et la richesse de ses communautés (Laborel, 1961 ; Laubier, 1966), l'habitat coralligène est considéré plutôt comme un paysage sous-marin typique de la Méditerranée formé par plusieurs communautés, que comme une seule communauté (Laubier, 1966 ; Ballesteros, 2006 ; Martin, 2014).

Les prospections menées dans le cadre du projet MedKeyHabitat (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016) signale que l'habitat coralligène est principalement confiné au Nord et à l'abri des influences des vases terrigènes charriées par l'Oued Tafna. Il a été observé à partir de -29 m sur des surfaces horizontales sous forme d'affleurements rocheux et sur les parois verticales dans les enclaves de l'infralittoral, ainsi que dans les grottes semi-obscurtes entre 15 et 28 m de profondeur. Cependant, le coralligène de plateau sur substrats meubles a été peu observé, probablement à cause des limites des prospections.

La première valeur patrimoniale de l'habitat coralligène réside dans son endémisme méditerranéen. Au niveau de l'île de Rachgoun et au même titre que pour le reste de la Méditerranée, cet habitat abrite de nombreuses espèces patrimoniales (tab. 7), soit pour leur endémisme, statut de protection (par les diverses conventions) et/ou de sensibilité/menace (en danger critique, vulnérable, quasi-menacé), ou pour leurs valeurs paysagère, économique, scientifique ou autres.

L'habitat coralligène fourni également un nombre considérable de services écosystémiques (De Ville d'Avray et al., 2019). Par ailleurs, la complexité structurale, les formes et les couleurs attractives des peuplements d'invertébrés associés à cet habitat (gorgones, éponges, grands bryozoaires) font des formations coralligènes des paysages sous-marins exceptionnels, qui contribuent au succès des spots de plongée de la zone (fig. 17).

La valeur patrimoniale de l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun est accentuée par l'intérêt scientifique de cet habitat. En effet, la biocénose coralligène se situe relativement plus proche de la surface par rapport à ce qui est observé ailleurs en Méditerranée ; de ce fait, elle est accessible aux plongeurs scientifiques pour effectuer des études et des suivis de ces communautés.

Tableau 7. Liste non exhaustive des espèces patrimoniales recensées dans l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun. Légende : (A) « Abondance » ; (ASP/BD) inscription dans l'annexe ASP/BD, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN ; (IE) Intérêt Economique.

Espèce	ASP/BD	UICN	IE
Macroalgues			
<i>Cystoseira zosteroides</i>	II	-	-
Porifères			
<i>Spongia officinalis</i>	III	-	-
Anthozoaires			
<i>Astroides calycularis</i>	II	LC	-
<i>Alcyonium acaule</i>	-	LC	-
<i>Corynactis viridis</i>	-	LC	-
<i>Eunicella singularis</i>	-	NT	-
<i>Eunicella gazella</i>	-	DD	-
<i>Eunicella cavolini</i>	-	NT	-
<i>Eunicella verrucosa</i>	-	NT	-
<i>Leptogorgia sarmentosa</i>	-	LC	-
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	II	VU	-
<i>Paramuricea clavata</i>	-	VU	-
<i>Savalia savaglia</i>	II	NT	-
Crustacés			
<i>Palinurus elephas</i> ,	III	VU	Oui
<i>Scyllarides latus</i> ,	III	DD	Oui
<i>Maja squinado</i>	III	-	Oui
Poissons			
<i>Epinephelus marginatus</i>	III	EN	Oui
<i>Dentex dentex</i>	-	VU	Oui
<i>Diplodus cervinus</i>	-	LC	Oui
<i>Sparus aurata</i>	-	LC	Oui
<i>Scorpaena scrofa</i>	-	LC	Oui
<i>Scorpaena elongata</i>	-	LC	Oui
<i>Sciaena umbra</i>	III	VU	Oui
<i>Phycis phycis</i>	-	LC	Oui

Les données disponibles indiquent que l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun est bien développé, abritant un nombre considérable d'espèces patrimoniales avec des abondances qualifiées de communes à très communes et faiblement impacté.

Néanmoins, l'impact de la pêche artisanale et de loisir sur des espèces ciblées, principalement les grands crustacés (langouste,

cigale, homard, araignée de mer), les grands serranidés (mérus et badèches), les sparidés (Denti, Sars, Daurade) et les scorpenidés (*Scorpaena scrofa* et *S. porcus*) est flagrant.

Par ailleurs, l'impact des vases charriées par l'Oued Tafna est certain, particulièrement sur la distribution de l'habitat coralligène. L'initiation de programmes de suivies réguliers pour la caractérisation précise de cette menace est à la fois indispensable et urgente.

Les enquêtes réalisées auprès des plongeurs et pêcheurs de la zone et les observations personnelles, révèlent l'utilisation récente des nasses en acier au niveau de l'habitat coralligène et l'herbier de l'île de Rachgoun (fig. 16). Ces engins, certes passifs, peuvent provoqués une abrasion mécanique très importante due à leur déploiement et récupération, accentuée par l'important hydrodynamisme de la zone. L'abrasion mécanique pourra également être provoquée par les plongeurs de plus en plus fréquents sur le périmètre de l'île (observation personnelle).



Figure 16. Nasse métallique sur la Posidonie au sud de l'île de Rachgoun. -18m. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2021).



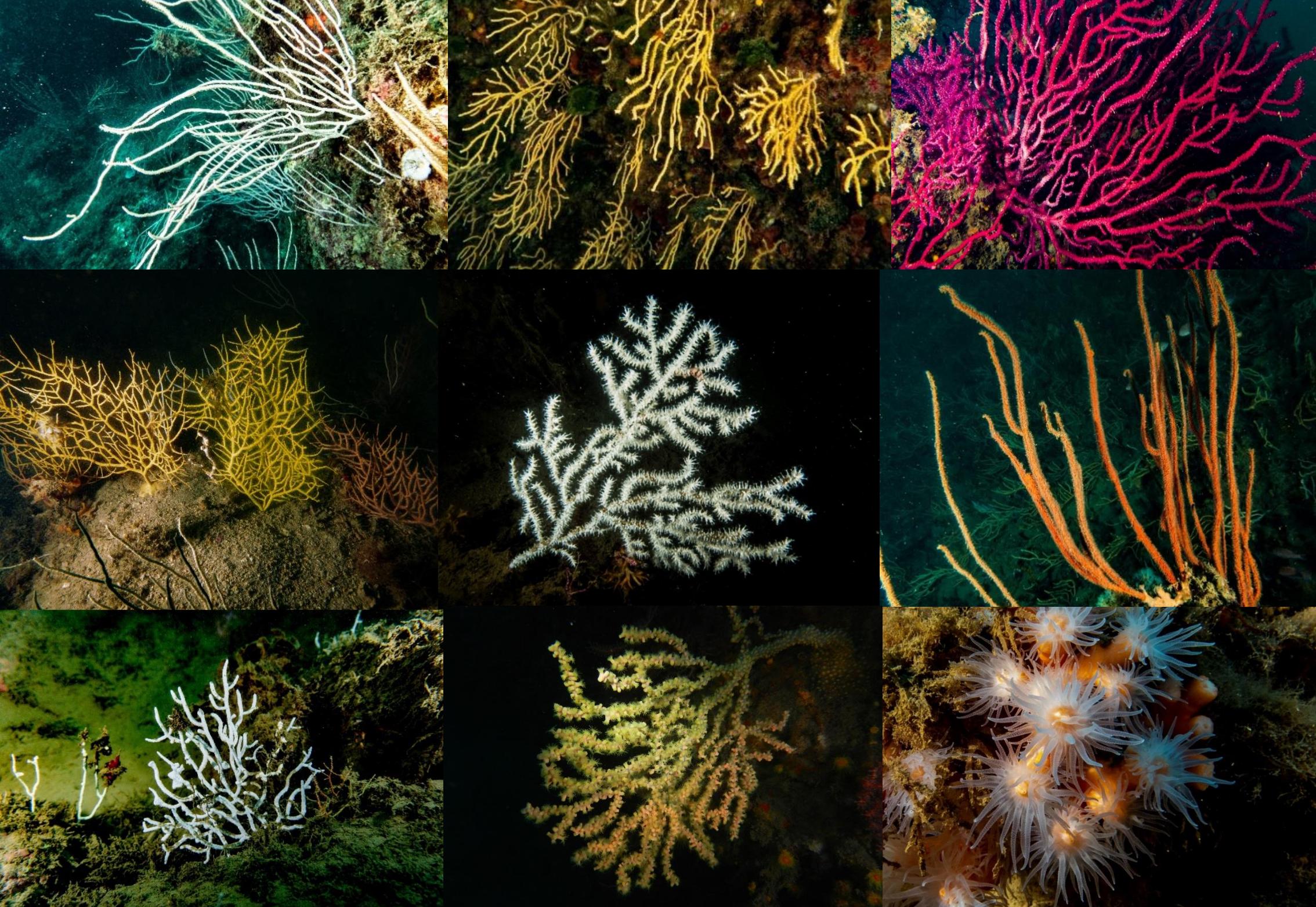
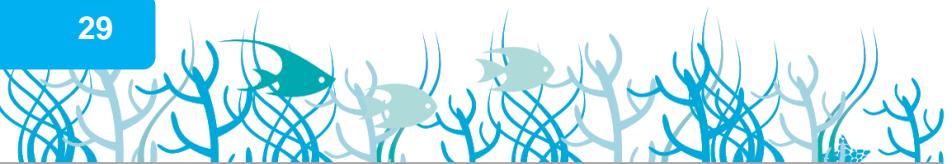


Figure 17. Quelques espèces caractéristiques de la strate érigée ou supérieure de l'habitat de l'île de Rachgoun. De haut en bas et de gauche à droite : *Eunicella singularis*, *E. cavolini*, *Paramuricea clavata*, *Leptogorgia sarmentosa*, *E. verrucosa*, *Ellisella paraplexauroides*, *E. Gazella Savalia savaglia*, *leptopsammia pruvoti*. © M. Benabdi 2015 – 2021)



- **L'herbier à *Posidonia oceanica***

Les Magnoliophytes marines sont peu nombreuses, mais leur poids écologique est considérable dans les milieux littoraux, un grand nombre d'entre elles sont des ingénieurs des écosystèmes, ou du moins des espèces-clés. Les écosystèmes qu'elles édifient ou dont elles sont des acteurs majeurs, jouent un rôle considérable dans de nombreuses régions du monde (Boudouresque et al., 2006). Ces Magnoliophytes produisent d'énormes quantités de matière végétale qui constituent la base de nombreuses chaînes trophiques (Pergent et al., 1994).

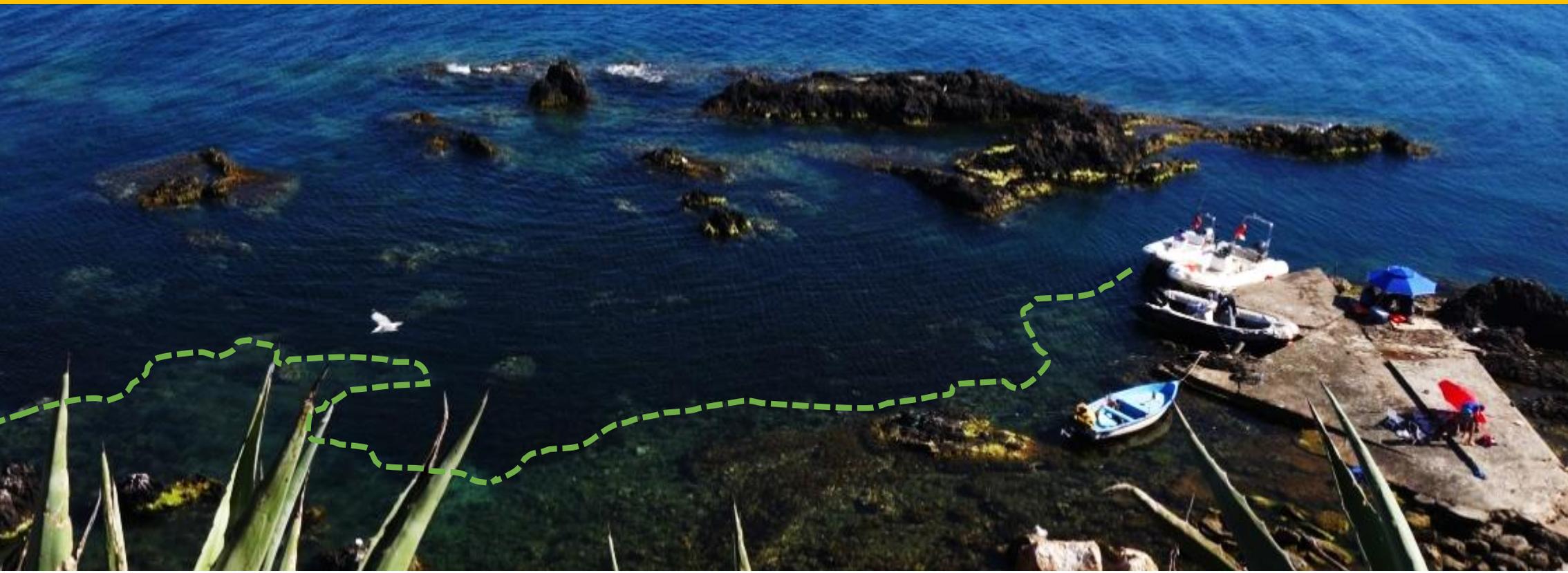
Les herbiers à *Posidonia oceanica* sont l'un des écosystèmes majeurs du littoral de la Méditerranée et constituent la base de la richesse des eaux littorales en Méditerranée, par les surfaces qu'ils occupent et surtout par le rôle essentiel qu'ils jouent au niveau biologique, dans le maintien des équilibres littoraux et des activités économiques concomitantes. A ce titre, les herbiers de posidonies sont considérés comme l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète (Boudouresque et al., 2006).

Parmi les Magnoliophytes signalés à l'île de Rachgoun, seule *Posidonia oceanica* forme un herbier qui est localisé dans la partie sud et sud-est de l'île.

La limite supérieure de l'herbier est localisée à moins d'un mètre de profondeur au niveau de la côte sud et sud-est de l'île sur des fonds rocheux (fig. 18). Quant à la limite inférieure, elle est située plus au Sud jusqu'à l'isobathe 21m sur un fond détritique.

L'herbier s'étend sur une superficie de 12 hectares et présente des signes d'abrasion provoqués principalement par l'hydrodynamisme et le broutage des herbivores. Cependant, l'herbier reste relativement stable, présentant des densités relativement élevées, notamment dans sa limite supérieure, avec un taux de recouvrement élevé.

Figure 18. Limite supérieure de l'herbier à *Posidonia oceanica* dans la partie sud de l'île de Rachgoun (Photo. © Y. R. Sghaier, PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).



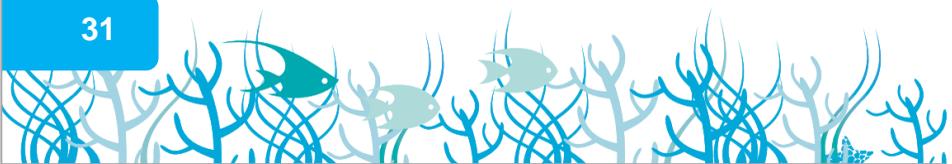
Cet herbier présente une importante richesse spécifique mégabenthiques, dominée principalement par la composante algale de la biocénose précoraligène située sur les rhizomes et une composante ichtyologique pauvre composée principalement de quelques individus de *Mullus sermilitus*, *Serranus scriba* et *Coris julis*, avec absence des sparidés et des labridés habituellement présents dans les herbiers (*Diplodus vulgaris*, *D. annularis*, *labrus merula*, *L. viridis* et *Symphodus spp.*) (fig. 19). Ce constat confirme une fois de plus les effets de la pêche intensive dans la zone.

L'herbier de l'île de Rachgoun revêt une importance capitale pour la recherche scientifique du fait que sa position se situe à la limite ouest de la distribution de l'espèce en Méditerranée occidentale. De ce fait, la compréhension de la dynamique de cet herbier pourrait nous renseigner davantage sur la biologie et l'écologie de cet espèces, mais également sur les mécanismes de sa protection.

Cet herbier se trouve aujourd'hui impacté par les activités anthropiques, principalement le chalutage illicite sur les bords de la limite inférieure, l'utilisation d'engins de pêche très abrasif, l'ancrage et le piétinement au niveau de la limite supérieure. Quant aux effets des diverses sources de pollutions, invasions biologiques et du changement climatique, ils restent inexplorés à ce jour, mais constituent probablement des facteurs d'impacts supplémentaires.

La résilience de cet habitat aux divers facteurs de pression n'est pas sans limite et la protection de ce patrimoine naturel très précieux nécessite la mise en défends de cette espèce à travers l'instauration d'une aire protégée dans les plus brefs délais.

Figure 19. Photos de l'herbiers à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun et de quelques espèces observées dans cet herbier en octobre 2020. (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020).



• L'habitat pélagique

Cet habitat est qualifié comme déterminant principalement pour les espèces patrimoniales qu'il abrite, tels que les mammifères et reptiles marins et pour l'importance économique des espèces exploitées dans cet habitat (petits et grands pélagiques). Sa valeur patrimoniale et également imputable à son rôle dans la chaîne trophique (plancton) et aux divers services écosystémiques rendus (tel que la régulation du climat).

La situation biogéographie de l'île de Rachgoun en Mer d'Alboran et sur le plus grand plateau continental de la côte Algérienne « Golfe de Ghazaouet », favorise le développement de la mégafaune marine et des espèces pélagiques à forte valeur commerciale, du fait de la proximité des voies de migration, des zones de nourrissage des tortues marines (Aguilar et al., 1992, Revelles et al., 2008) et de l'influence des eaux Atlantiques froides et riche en nutriments. Ces caractéristiques favorisent également le développement des ressources halieutiques, notamment pélagiques.

Dans ce contexte, les deux ports de la wilaya d'Ain Témouchent (Bouzedjar et de Beni Saf), ont fournis à eux seuls près de 23% de la production halieutique nationale de 2018.

Par ailleurs, 96% des débarquements du port de Bouzedjar (Ain Témouchent) de 2018 sont représentés par des petits pélagiques (Sardine, Allache, Saurel, Bogue, Maquereau, Melva et Anchois) (Données DGPA, 2019).

Cela traduit clairement l'importance de l'habitat pélagique de cette zone, non seulement pour la conservation, mais également pour le maintien des activités socioéconomiques liées à cet habitat.

L'habitat pélagique de l'île de Rachgoun abrite de nombreuses espèces patrimoniales (tab. 8), soit pour leur statut de protection (par les diverses conventions) et/ou de sensibilité/menace (en danger critique, vulnérable, quasi-menacé), ou pour leur valeur économique.

Tableau 8. Liste des espèces patrimoniales de l'habitat pélagique des alentours de l'île de Rachgoun. Légende : (ASP/DB) inscription

dans l'annexe ASP/DB, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN, (IE) Intérêt Economique.

Espèce	ASP/BD	UICN	IE
Mammifères			
<i>Balaenoptera physalus</i>	II	VU	-
<i>Delphinus delphis</i>	II	EN	Oui
<i>Globicephala melas</i>	II	DD	-
<i>Grampus griseus</i>	II	DD	-
<i>Physeter macrocephalus</i>	II	EN	-
<i>Stenella coeruleoalba</i>	II	VU	-
<i>Tursiops truncatus</i>	II	LC	-
<i>Ziphius cavirostris</i>	II	DD	-
Tortues marines			
<i>Caretta caretta</i>	II	LC	Oui
<i>Dermochelys coriacea</i>	II	VU	-
Poissons pélagiques			
<i>Thunnus thynnus</i>	III	EN	Oui
<i>Xiphias gladius</i>	III	NT	Oui

Les caractéristiques biogéographiques et hydrologiques de l'île de Rachgoun contribuent au maintien du bon état écologique de cette zone qui se traduit par la présence d'espèces patrimoniales. Le haut niveau de production halieutique en espèces pélagiques confirme le bon état de conservation de l'habitat pélagique dans cette région.

Cependant, l'intensité de l'activité de pêche, utilisant des engins non réglementaires (longueur des filets et des mailles), ainsi que des techniques de pêche prohibée, compromettent sérieusement l'état de santé de cet habitat. La pollution d'origine terrigène et les risques liés aux transports maritimes sont également des facteurs déterminants qui menacent cet habitat.



2.3.3. Patrimoine historique, culturel et paysager

Par sa situation géographique proche du bord et sa forme et taille imposante ainsi que son patrimoine biologique, écologique et paysager, l'île de Rachgoun fait partie intégrante du patrimoine de la région de Beni Saf et s'intègre parfaitement dans le schéma de développement socioéconomique de la ville. En effet, les éléments biophysiques, anthropiques, socioculturels, visuels et économiques s'inscrivent tous dans la notion de paysage (Conseil du paysage québécois, 2000).

2.3.3.1. Héritage historique et culturel de la zone

L'île Laiëlla et la région de Rachgoun abritent un héritage historique et culturel très important. En effet, des ruines et pièces de monnaie trouvées sur les berges de la Tafna et sur l'île de Rachgoun témoignent de la présence phénicienne et romaine sur les lieux (historiques, 1835).

Des fouilles archéologiques ont signalé la présence d'installations puniques ou phéniciennes sur l'île de Rachgoun à compter du VII^e siècle avant J.C. D'autre part, des fragments d'amphores puniques datant du V^eme siècle ont été trouvés à Siga, capitale du royaume numide de SYPHAX située à deux kilomètres au sud de l'embouchure de l'Oued Tafna. La ville de Rachgoun offrait aussi un avantage non négligeable pour la navigation dans l'antiquité du fait de sa relative proximité de la péninsule ibérique comme témoignent les nombreuses poteries ibériques retrouvées à la fois à Siga et sur l'île de Rachgoun (MATE, 2006). Des traces Berbères et Romaines ont été également signalées entre le V^eme et le X^eme siècle de notre ère.

Après l'installation de l'Islam en Afrique du Nord, cette ville était habitée par des négociants musulmans, lorsque le prince Aïssa, fils de Mohammed ibn Soleïma n vint s'y installer et prendre le commandement de la ville (Mac Guckin, 1913).

³ **Abd El-Kader ben Muhieddine**, dit l'émir Abdelkader, connu pour avoir résisté à la conquête de l'Algérie par la France, il est considéré en Algérie comme un symbole du combat contre le colonialisme et contre la domination française et comme étant à l'origine de l'État algérien moderne. Le 30 mai

En 1835, l'Émir Abdelkader utilise l'île de Rachgoun comme un lieu de transit d'armement provenant de Tanger (Maroc), lors de sa lutte contre la colonisation française, ce qui a conduit à l'occupation de l'île de Rachgoun par les Français le 20 octobre 1835 (Remini, 1986).

La zone de Rachgoun et de la basse Tafna est intimement liée à l'Émir Abdelkader, dont la résistance a obligé la France en 1837 à signer avec l'Émir sur les berges de la Tafna un traité de paix qui porte le nom du « traité de la Tafna », reconnaissant ainsi le pouvoir de l'Émir Abd El-Kader³ sur une partie du territoire, notamment l'île de Rachgoun qui représente un poste avancé très important pour la protection de la zone des invasions.

En 1879, la construction du phare au même lieu d'une nécropole a bouleversé une partie des anciens vestiges représentée par 144 tombes (LRSE, 2004). Depuis, c'est le seul édifice qui reste sur l'île qui est géré et entretenu régulièrement par l'Office National de la Signalisation Maritimes (ONSM). Du fait de son ampleur et de son état de conservation, le phare de l'île de Rachgoun constitue actuellement un important potentiel pour une valorisation dans le cadre du tourisme culturel sur l'île (fig. 20).

Par ailleurs, et en plus des atouts historiques et culturels de l'île de Rachgoun, les Ruines de SIGA capitale du royaume numide de SYPHAX, les Berges de la Tafna, berceau de la résistance populaire contemporaine, les anciennes installations minières de Beni Saf, le grand Port de Beni Saf, ainsi que l'unique aquarium public de l'Algérie situé à Beni Saf, le patrimoine immatériel (wa'ada de Sidi El Cheikh, Zaouia, patrimoine architectural, métiers du terroir et la gastronomie locale), confèrent à la région une valeur culturelle inestimable, qui contribue à accentuer l'attractivité de la zone et la diversification des offres de tourisme culturel et historique, susceptible d'être intégrés dans une dynamique globale de développement durable et de gestion intégrée de cette zone côtière dans le cadre de la future Aire Marine et Côtière Protégée (AMCP) de Rachgoun (fig. 21).

1837, le traité de la Tafna, du nom de l'oued Tafna, dans la région de Tlemcen, a été signé entre l'émir Abdelkader et la France reconnaissant ainsi le pouvoir de l'émir Abd El-Kader sur une bonne partie de l'Algérie.





Figure 20. Vue sur l'île de Rachgoun avec le phare qui trône au sommet (Photo. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)

Figure 21. Les différents édifices de la zone d'étude susceptible de constituer de véritables atouts touristiques. (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016; MATET, 2008).



2.3.3.2. Patrimoine paysager

L'île de Rachgoun se présente comme une plate-forme isolée, où, un vaste plateau quasiment plan constitue l'essentiel de la surface de l'île bordée de falaises abruptes et accidentées (fig. 22a). Couverte d'une végétation uniformément constituée, les seuls édifices verticaux sont constitués au nord par un monumental phare et de ses dépendances, et au Sud par le pan d'un mur d'un ancien bâtiment de la douane.

2.3.3.3. Le Patrimoine bâti

Le phare est la construction principale de l'île et trône sur la falaise à la partie nord de l'île. Il abrite deux logements de gardiens et deux chambres avec cuisine pour le personnel de passage, ainsi que de grandes dépendances rattachées au phare et qui peuvent servir de locaux pour les futures gestionnaires de l'île. Au sud de l'île et à proximité du débarcadère, deux constructions de petite taille servent pour l'entreposage des équipements de l'office National de Signalisation Maritimes (ONSM) (fig. 22b).

2.3.3.4. Paysages terrestres

Sans son phare, l'île de Rachgoun pourrait apparaître comme une île déserte. Cet immense bloc de grès, recouvert d'une végétation rase forme un paysage uniforme et homogène, peuplé principalement par une avifaune très abondante et diversifiés. Le plateau surélevé de l'île et son manteau verdâtre notamment au printemps, ainsi que l'imposant phare qui surplombe l'île accentuent l'aménité environnementale des lieux. Les rares sentiers qui sillonnent l'île sont très simples et la végétation exotique (agaves) qui émerge par endroit au Sud du plateau de l'île cède la place au champ de lavatères qui aboutit au phare donnant ainsi un paysage uniforme et homogène. Laïella dispose de deux débarcadères, le principal situé au Sud de l'île et un secondaire sur le flanc Est de l'île qui n'est plus opérationnel aujourd'hui, par suite de l'effondrement des escaliers qui mènent vers le plateau de l'île (fig. 22c, 22e).

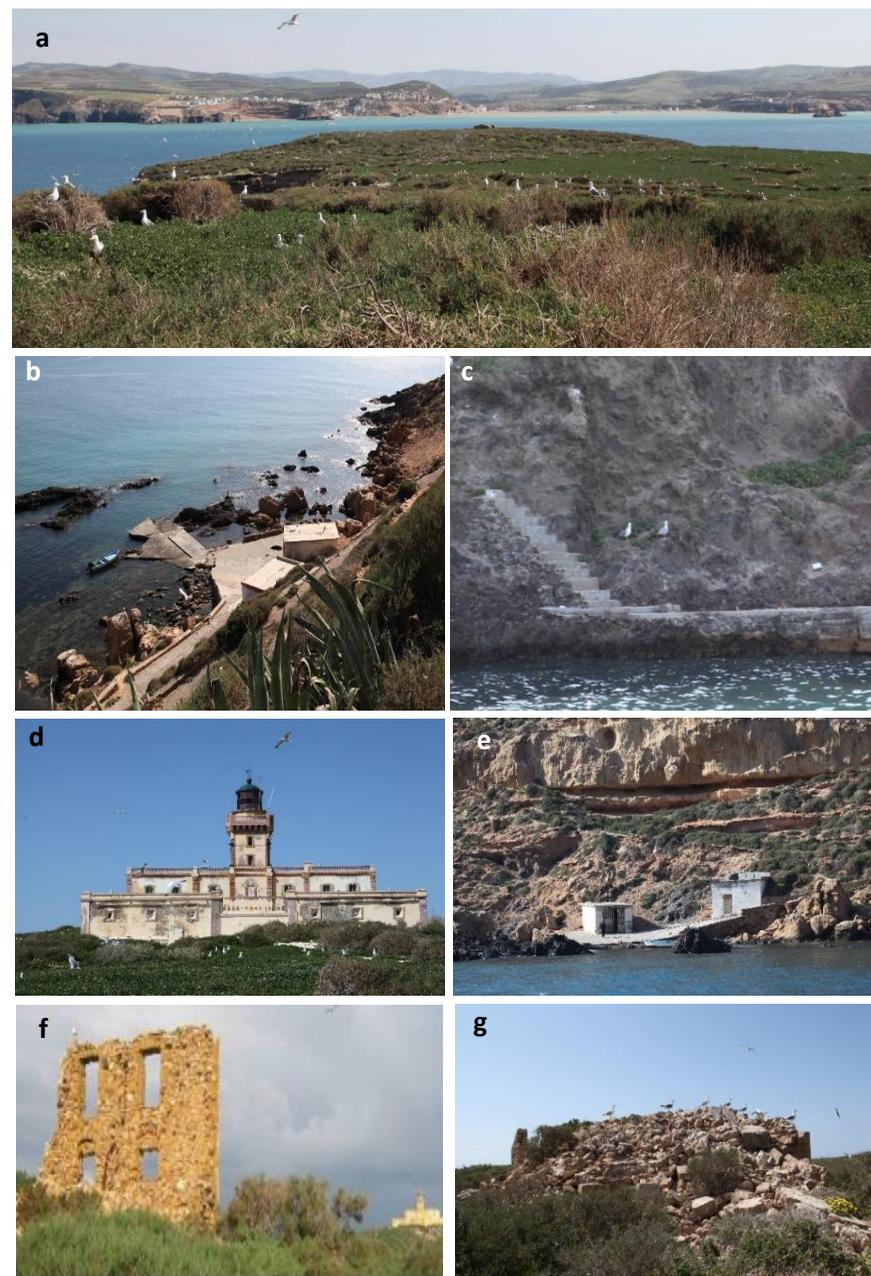


Figure 22. Photos du patrimoine paysager et bâti de l'île de Rachgoun **a)** Vue à partir du phare sur le plateau de l'île de Rachgoun, **b)** Débarcadère Sud, **c)** débarcadère Est, **d)** vue de la façade sud du phare de l'île de Rachgoun, **e)** les constructions près du débarcadère sud, **f)** vestiges d'une ancienne bâtisse ayant abrité les services de la douane encore érigée en 2006, **g)** décombre de la bâtisse la douane en 2016 (Photos. « a, b, d,e, f, g » M. © SPA/RAC, Benabdi 2016, « c » MATET 2008.

La diversité des falaises calcaires ou basaltiques parsemées de grottes et de surplombs génère des paysages et des ambiances naturelles qui attirent les adeptes des attractions nautiques sous toutes leurs formes (fig. 23). Par ailleurs, les hautes falaises peu urbanisées et inaccessibles qui bordent la partie continentale qui fait face à l'île de Rachgoun sont parsemées de petites plages accessibles uniquement par la mer. Ces falaises participent à l'augmentation de la valeur paysagère de la zone et offrent une protection naturelle contre la sur-fréquentation observée dans les localités voisines



Figure 23. Paysages terrestres de divers secteurs de l'île de Rachgoun (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).

2.3.3.5. Paysages sous-marins

Les fonds sous-marins contigus à l'île de Rachgoun sont diversifiés à dominance rocheuse et rocailleuse à proximité de l'île et deviennent progressivement sableux en profondeur. Cette configuration des fonds offre de multiples possibilités de diversification des habitats contribuant ainsi à l'augmentation de la valeur d'agrément des lieux. Les cavernes et grottes obscures ou semi-obscures ne sont pas très fréquentes dans la zone, ils ont néanmoins abrité le dernier couple

de phoques moines *Monachus monachus* de la zone (LRSE, 2004) (fig. 24).

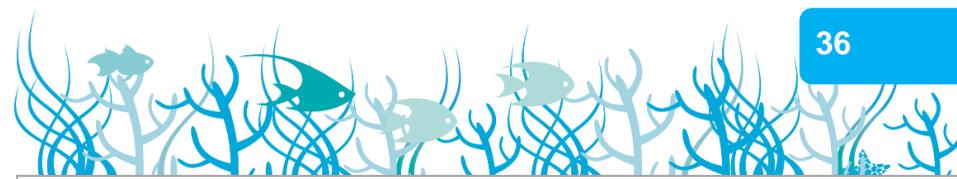


Figure 24. Grottes semi-obscures à Rachgoun : **a)** en surface, avec *Astroïdes calycularis*, et les éponges *Chondrosia reniformis* (blanche) et *Ircinia variabilis* (rose) (secteur sud, à - 1 m) ; **b)** une grotte semi-immersée sur le flanc ouest de l'île susceptible d'avoir abritée des phoques moines dans le passé (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).

L'herbier de posidonie situé au Sud de l'île s'étend de -0,5 m à -21 m et présente des densités très élevées dans sa limite supérieure en comparaison avec la limite inférieure dont la densité est moindre (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016). La limpidité de l'eau au-dessus de cet herbier combiné aux densités importantes des faisceaux de *Posidonia oceanica* offrent de magnifiques paysages qui accentuent la valeur esthétique et l'attractivité du site (fig. 25).



Figure 25. Herbier de posidonie au Sud de l'île de Rachgoun **a)** Limite supérieure très dense à -0,5 m. **b)** limite inférieure balisée à -18 m (Photos. « a » © SPA/RAC, M. Benabdi, « b » © SPA/RAC, Y. R. Sghaier, 2016).



Les habitats coralligènes situés au nord et à l'ouest de l'île à partir de -30 m ainsi que le précoralien moins profonds, contribuent fortement à la formation de crevasses et de surplombs qui confèrent aux affleurements coralligènes leur structure tridimensionnelle (Ros et al., 1985). La complexité structurale, les formes et les couleurs attractives des peuplements d'invertébrés associés à cet habitat (gorgones, éponges, grands bryozoaires), ainsi que la faune vagile associée, font des formations coralligènes des paysages sous-marins exceptionnels, qui contribuent au succès de nombreux spots de plongée aux alentours de l'île de Rachgoun (fig. 26).

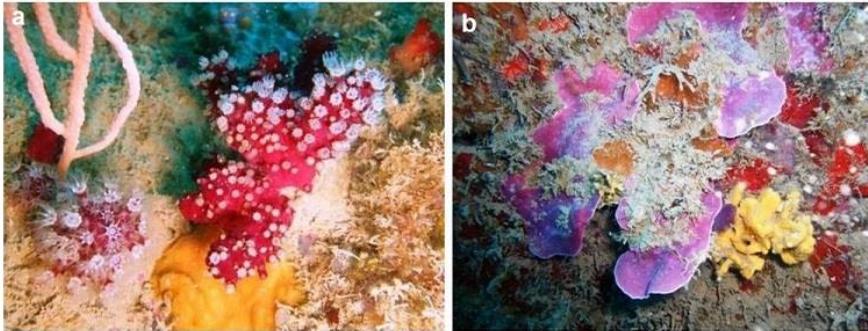


Figure 26. Coralligène (29-30m prof.) : a) strate supérieure et moyenne ; b) strate basale (Photos. © SPA/RAC, A. Ramos, 2016).

Les habitats rocheux sont bien développés dans le périmètre de l'île de Rachgoun, favorisés par une topographie irrégulière qui permet l'installation de toutes les associations d'algues infralittorales (photophiles/sciaphiles, battu/calme), entre - 0 et - 28 m, ainsi que les faciès caractéristiques du circalittoral (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

Cette diversité faunistique et floristique de ces habitats rocheux participe à la création de paysages typiquement méditerranéens offrant des services écosystémiques culturels et de récréation procurant un bien-être spirituel aux usagers (fig. 27)

Figure 27. Timbres à l'effigie des espèces remarquables et/ou symboles de la faune marine de la côte algérienne et de l'île de Rachgoun



**Pressions et menaces naturelles et
anthropiques sur l'environnement marin et
côtier de l'île de Rachgoun**

III. Pressions et menaces naturelles et anthropiques sur l'environnement marin et côtier de l'île de Rachgoun

Les écosystèmes marins côtiers sont de plus en plus affectés par l'activité humaine. La littoralisation des activités et des sociétés humaines constitue la principale cause de l'augmentation de la pression écologique exercée sur ces milieux (Bélanger, 2009). Cela se traduit par une accélération continue et rapide de l'utilisation de l'espace littoral et un accroissement des pressions sur les écosystèmes et les espèces qu'ils renferment.

La pollution, la surexploitation des ressources halieutiques, la dégradation physique des habitats et l'introduction d'espèces invasives, sont autant de facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité marine. A cela, il faudra rajouter les effets des changements climatiques et les effets synergiques de ces pressions. Cette anthropisation menace de détruire l'équilibre fragile des écosystèmes marins et de la biodiversité qu'ils renferment.

Les diverses pressions qui menacent les principales valeurs et fonctions des habitats marins de la zone de l'île de Rachgoun et des eaux avoisinantes, découlent principalement des activités et des usages dans le site, son voisinage immédiat ou au niveau de leurs bassins versants. Ces pressions et menaces sont divisées en cinq groupes (tab. 9). Une estimation sommaire du risques des diverses menaces a été notée suivant un 'scoring' de + : faible, ++: moyen, +++: forte) .

Tableau 9. Inventaire, risques et menaces relatives aux pressions d'origines anthropiques et naturelles dans la zone littorale et marine à l'île de Rachgoun.

Sources des pressions	Risques	Menaces
Pollution marine		
Alluvions de l'Oued Tafna	Surcharge sédimentaire, polluants divers	++
Rejets urbains	Pollution domestique	++
Déchets solides (sous-marins)	Ingestion enchevêtrement (animaux marins)	++

Pollution industrielle	Polluants divers (chimiques), Pollution physique (T°, salinité, Ph), Pollution de l'air	+
Pollution sonore (prospection offshor).	Impacts sur la mégaphone marine	+
Activités professionnelles		
Pêche professionnelle « chalutiers »	Dégradation des habitats	+++
Pêche professionnelle « Senneurs »	Surexploitation des espèces	+++
Pêche sportive en Apnée **	Impact sur l'ichtyofaune (surexploitation)	+++
Pêche artisanale	Surexploitation par concentration des activités sur les mêmes sites. Abrasions mécaniques	+++
Aquacultures (ferme honaine et projets futurs de piscicultures)	Risque d'introduction d'espèce non indigènes Contaminants chimiques (déjections et antibiotiques divers)	++
Trafic maritimes	Risque de collisions (Mégafaune) Risque d'accident en Mer (pollution liée aux hydrocarbures)	++
Activités offshor (Energie)	Pollution par les hydrocarbures.	+
Activités touristiques / Loisirs		
Sur fréquentation estivale	Augmentation de la pollution domestique Impacts sur les habitats terrestres et marins de l'île de Rachgoun (Ancrage, piétinement, dérangement)	+++
Sports nautiques	Jet ski, embarcation de plaisance (Pollution sonore et ancrage)	+
Plongée sous-marine	Impact sur les habitats (Abrasion mécanique)	+
Aménagements sur le bassin versant		
Urbanisation sur la bande côtière	Perte des habitats, augmentation de la pollution domestique	+
Agriculture	Eutrophisation et pollution par les pesticides.	++
Pressions « naturelles »		
Changements climatiques	Impact sur les espèces et sur les habitats et sur les activités socioéconomiques.	++
Espèces non indigènes	Impact sur les espèces et sur les habitats et sur les activités socioéconomiques.	++



Les enjeux de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun

IV. Les enjeux de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun

L'espace terrestre et marin de l'île de Rachgoun est représentatif de la problématique environnement-développement, largement présente autour du bassin méditerranéen, du fait de : **i)** sa proximité de la côte en croissance accélérée, notamment en saison estivale, **ii)** l'importance de son patrimoine naturel biostratégique, **iii)** les énormes potentialités de développement et **iv)** les pressions et menaces qui l'encourent. Ces caractéristiques sont autant de facteurs qui expliquent les multiples enjeux de cette zone.

L'analyse de la valeur patrimoniale, de l'état de conservation des milieux naturels, des activités socioéconomiques et des divers impacts anthropiques et naturels de la zone, a permis d'identifier les 4 principaux enjeux de la zone. Ces enjeux couvrent les composantes patrimoniales du site, les composantes socio-économiques, les composantes environnementales et enfin les composantes de la gouvernance et la gestion du site (fig. 28).

Ces enjeux qui sont interdépendants, constituent les lignes directrices pour la création et la gestion de la future aire marine et côtière protégée de l'île de Rachgoun.

4.1. Les enjeux de conservation des valeurs patrimoniales

L'écosystème insulaire de Rachgoun remplit diverses fonctions écologiques et abrite un nombre important d'espèces à intérêt écologique, patrimonial, de statut protégé, menacé et/ou endémique. En effet l'île est un :

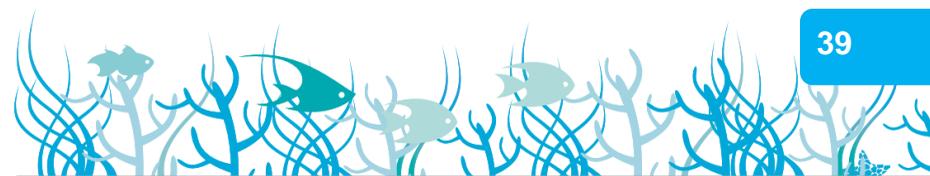
- **Pôle de la biodiversité marine**, qui abrite une importante diversité d'espèces et de groupes zoologiques. On y retrouve quasiment l'ensemble des groupes systématiques marins connus tels que, les mollusques, polychètes, crustacés, poissons, sipunculidiens, némerites, échinodermes, entéropeustes, mammifère, reptiles, etc. Cette diversité systématique est également retrouvée au niveau des familles, genres et espèces et probablement au niveau génétique.

La complexité de la chaîne trophique et la diversité des groupes biocénétiques sont l'illustration du maintien des processus

écologiques complexes, reflétant ainsi les conditions naturelles maintenues dans une large proportion.

Cette situation fait de ce site, un espace très important pour la conservation des espèces et des habitats remarquables au même titre que les autres composantes du complexe insulaire de l'Ouest (Habibas et Paloma), mais avec la particularité d'être plus proche du continent. Cette espace pourra également contribuer significativement à la connectivité des populations des sites remarquables de la Mer d'Alboran (îles Paloma, îles Habibas, îles Chafarinas, Cap des trois fourches, îles d'Alboran et Cap de Gâta), qui sont reliés par le courant Atlantique.

- **Siège pour les espèces remarquables** : Il est évident que les eaux marines de l'île de Rachgoun offrent encore les conditions exigées pour le développement des espèces remarquables de la mer Méditerranée, nous citerons à titre d'exemple *Posidonia oceanica*, *Zostera marina*, *Savalia savaglia*, *Patella ferruginea*, *Pinna nobilis*, *Centrostephanus longispinus*, *Lithophyllum lichenoides*, *Cethorhinus maximus*, *Epinephelus marginatus*, *Squatina squatina*, *Hippocampus hippoicampus*, *Delphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus*, *Caretta caretta*, etc.) (tab. 6). Cet espace continu à assurer les bonnes conditions pour le maintien de ces espèces, qui sont souvent menacées ou déjà disparues de bon nombre de sites en Méditerranée et sur la côte algérienne.
- **Zone d'endémisme** : la zone abrite 18 espèces endémiques à la Méditerranée, la plus typique est *Posidonia oceanica*, dont l'herbier est assez dense. L'espèce étant édifiatrice d'écosystèmes à grande valeur écologique, patrimoniale et économique, se distingue par une productivité biologique considérable et joue un rôle important dans la dynamique des populations des espèces qu'elle abrite. L'autre espèce endémique à la Méditerranée très abondante dans la zone est *Cystoseira amentacea*, qui forme des ceintures sur le pourtour de l'île de Rachgoun et les affleurements rocheux limitrophes. C'est une espèce sensible à la pollution et, est indicatrice d'eaux de bonne qualité.



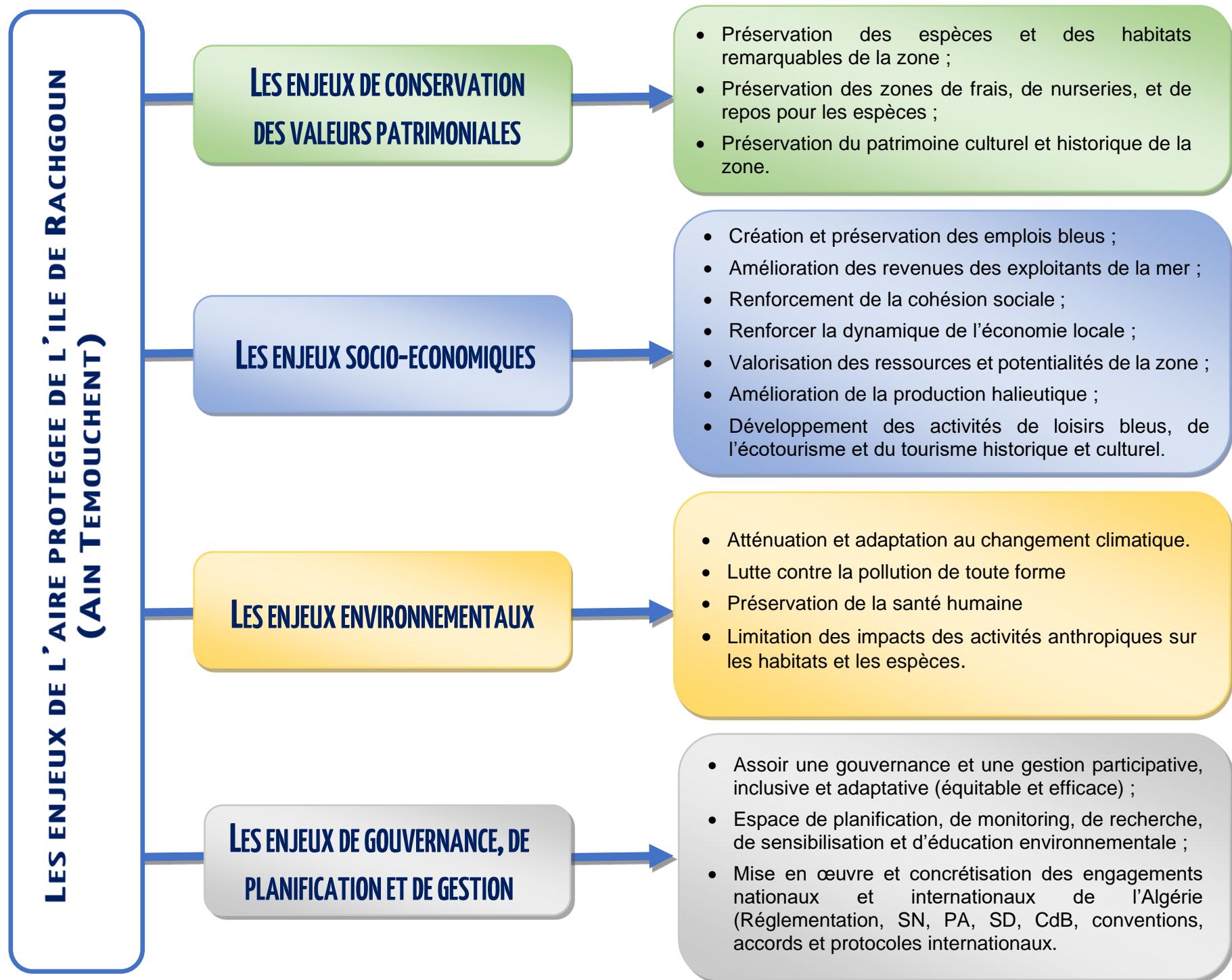
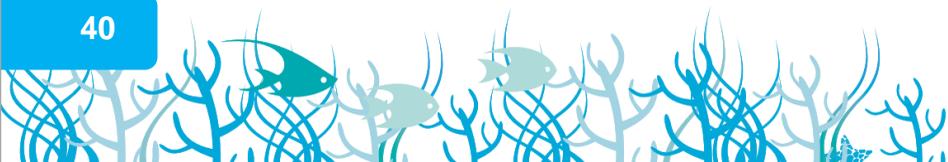


Figure 28. Illustration des enjeux de la future aire marine et côtière protégée de l'île de Rachgoun



Plusieurs autres espèces endémiques à la méditerranée sont également présentes à l'île de Rachgoun, il s'agit de : *Cystoseira spinosa*, *Cystoseira zosteroides*, *Pinna nobilis*, *Patella ferruginea*, *Eunicella cavolini*, *Paramuricea clavata*, *Astroides calycularis*, *Condylactis aurantiaca*, *Dendropoma lebeche*, *Spondylus gaederopus*, *Halocynthia papillosa*, *Gobius geniporus*, *Parablennius rouxi*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Larus audouinii*.

- **Zone d'habitats sensibles et vulnérables** : l'évaluation de la sensibilité et de la vulnérabilité des habitats marins autour de l'île de Rachgoun a permis d'identifier les habitats jugés vulnérables aux diverses pressions, notamment ceux provoqués par la pêche professionnelle et de loisir et la sur-fréquentation. Ces habitats sont dans leur majorité des habitats déterminant ou remarquables d'intérêt pour la conservation à l'échelle nationale et régionale.
- **Espace pour le bio monitoring environnemental** : Les organismes et les communautés benthiques se révèlent être particulièrement adaptées pour l'évaluation de l'état des écosystèmes dans lesquels ils se développent. Des espèces bioindicatrices d'eaux pures ont pu être observées (*Cystoseira spp.*, *Sargassum vulgare*, *Dendropoma lebeche*, *Astroides calycularis*, *Lithophyllum byssoïdes*, *Actinia equina*, *Parazoanthus axinellae*) et d'autres bioindicatrice de la qualité du milieu et très importante pour la surveillance environnementale (*Posidonia oceanica*, *Paracentrotus lividus*, *Patella ferruginea* et quelques espèces de gorgones et poissons).
- **Site culturel et historique par excellence** : La richesse du patrimoine historique et culturel (matériel et immatériel) de la zone de Rachgoun et des communes avoisinantes, confèrent à la région une valeur historique et culturelle inestimable, qui contribue à l'accentuation de l'attractivité et la diversification des offres touristiques (tourisme culturel et historique). Cette richesse pourra être valorisée et intégrée dans une dynamique globale de développement durable de la future réserve.

En dépit de l'importance de la zone en tant qu'entité écologique, sa conservation reste également nécessaire pour maintenir en bon état écologique des zones importantes à l'accomplissement des cycles

de vies des biocénoses qu'elle abrite, pour continuer à assurer l'alimentation en œufs, larves et alvins des zones avoisinantes et qui sont écologiquement connectées par le biais du courant Atlantique.

Par ailleurs, la préservation de la biodiversité de cet espace constitue également une contribution à l'effort collectif des pays riverains de la Méditerranée dont le capital biodiversitaire a largement été entamé dans certaines régions, et où la vulnérabilité des habitats et des espèces a atteint des stades très avancés.

4.2. Les enjeux socio-économiques

L'importance socio-économique de la zone marine et côtière de Rachgoun est principalement liée à deux secteurs d'activité : la pêche et le tourisme. Cependant, la zone englobe des périmètres réservés aux activités aquacoles, sans qu'aucun projet ne soit encore installé. Quant à la partie littorale terrestre, elle est principalement à vocation agricole et touristique.

4.2.1. Les enjeux de la pêche

L'activité de pêche soumet l'écosystème marin dans son ensemble à des pressions d'ordre physique (arts trainants) et chimique tels que les effets de la contamination en hydrocarbure sur les habitats et les espèces. Elles peuvent être également de nature biologique, tels que les effets de prélèvements des espèces cibles. Le système écologique subit ainsi une importante perturbation anthropique.

Cependant, l'activité de pêche, notamment artisanale est très importante pour la population côtière de la wilaya de Ain Témouchent, dont les eaux côtières y sont parmi les plus poissonneuses de l'Algérie. Elle contribue à offrir 10326 postes d'emploi directe en 2020, ce qui représente 8,32 de l'ensemble de la population des communes côtières de la wilaya (DPSB, 2020), et une production halieutique de 23 128 tonnes en 2018, dominée à 90% par les petits pélagiques. Cette production représente le 1/5 de la production nationale de 2018 (DGPA, 2019). Le port de Beni Saf qui est situé à proximité de la future réserve, fourni un peu plus que la moitié de la production totale de la wilaya.



A cela, il faudra rajouter toute la production halieutique débarquée dans les nombreux sites d'échouage de la wilaya et qui n'est pas comptabilisée, au même titre que tous les débarquements de la pêche de loisir pratiquée avec des moyens similaires à ceux de la pêche artisanale. Dans ce contexte, Baba Ali et al. (2018) estime la production nationale annuelle de la pêche récréative en Algérie à 6000 tonnes, toutes espèces confondues, avec une perte d'impôt, de revenus de permis et de droits d'établissements d'une valeur annuelle estimée à 45 millions de dollars US.

En effet, le secteur marin de l'île de Rachgoun contribue à l'alimentation de la pêcherie occidentale de la côte algérienne et constitue avec les autres composantes du complexe insulaire de l'Ouest (Habibas et Paloma) et le banc de l'Alidade, des espaces stratégiques pour l'activité. Il est aussi admis que cette région constitue depuis des années, la pêcherie de référence de la crevette rouge, la langouste et de la langoustine, connues pour leur forte valeur commerciale. Les fonds marins accidentés abritant du coralligène sont souvent inaccessibles aux engins de pêche et constituent des refuges à de nombreuses espèces à forte valeur commerciale (Mérrou, Corb, Denti, Mostelle, Cigale, etc.). De plus, l'herbier à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun contribue également à cette richesse par son rôle de frayère et nurserie pour de nombreuses espèces.

En matière de plateau continental, la wilaya de Ain Témouchent est située sur le golfe de Ghazaouet qui abrite le plus grand plateau continental de la côte Algérienne (Yelles Chaouche et al., 1993). En effet, le plateau continental de la wilaya de Ain Témouchent dépasse les 20 km de large et offre d'énormes potentialités en matière de zone de pêche pour l'ensemble des métiers (fig. 29). Dans ce contexte, le développement de la pêche en haute mer constitue un des axes prioritaires de la stratégie du Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques pour l'augmentation de la production nationale en produit de la mer.

Conformément aux orientations de la stratégie adoptées par le Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques en matière de pêche durable de promotion de la pêche artisanale et d'aménagement et de Gestion des pêcheries algériennes, la future

aire marine et côtière protégée de l'île de Rachgoun se fixe comme objectif stratégique majeur, la protection et la rationalisation de l'exploitation des ressources halieutiques de la zone, afin de garantir la conservation et la durabilité de leur exploitation, ainsi que les revenus des pêcheurs.

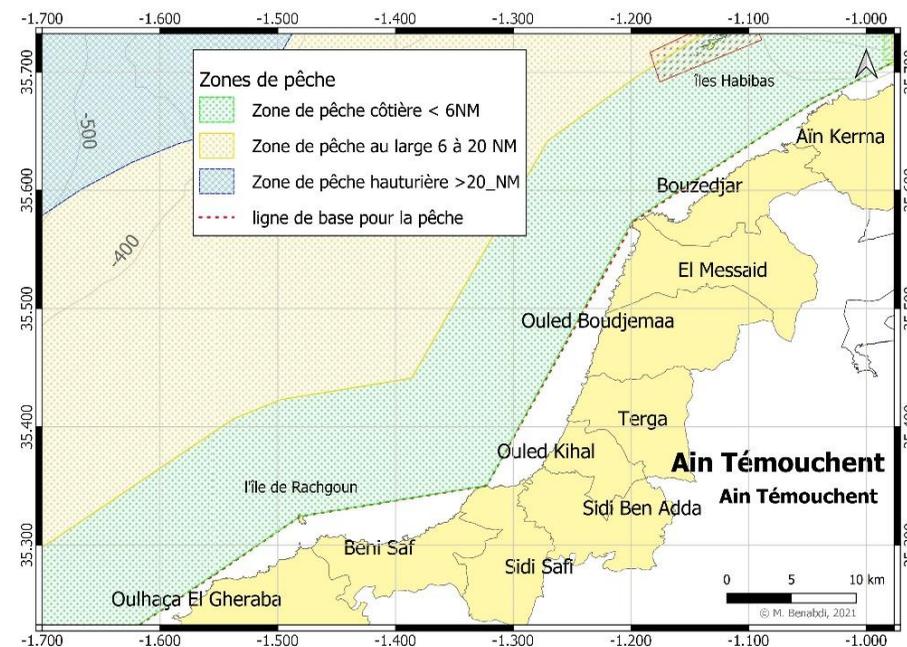
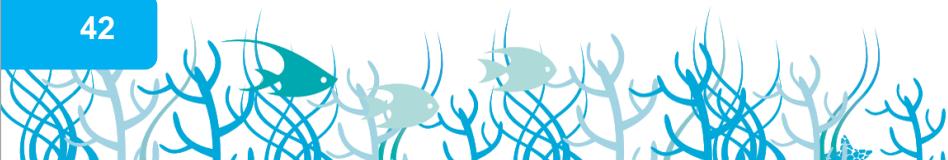


Figure 29. Situation des zones de pêche de la wilaya de Ain Témouchent.

4.2.2. Les enjeux de l'aquaculture

Même si l'aquaculture est à ses balbutiements en Algérie, elle n'en demeure pas moins que qu'elle soit une réalité aujourd'hui et offre de grandes perspectives pour pallier la faiblesse des captures de la pêche.

Dans ce contexte, est en dépit du faible niveau d'investissement en aquaculture marine le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent, avec uniquement 1 ferme conchylicoles installées et en production, un espace considérable pour la pratique des activités aquacoles est réservée pour les investissements aquacoles en mer le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent (fig. 30).



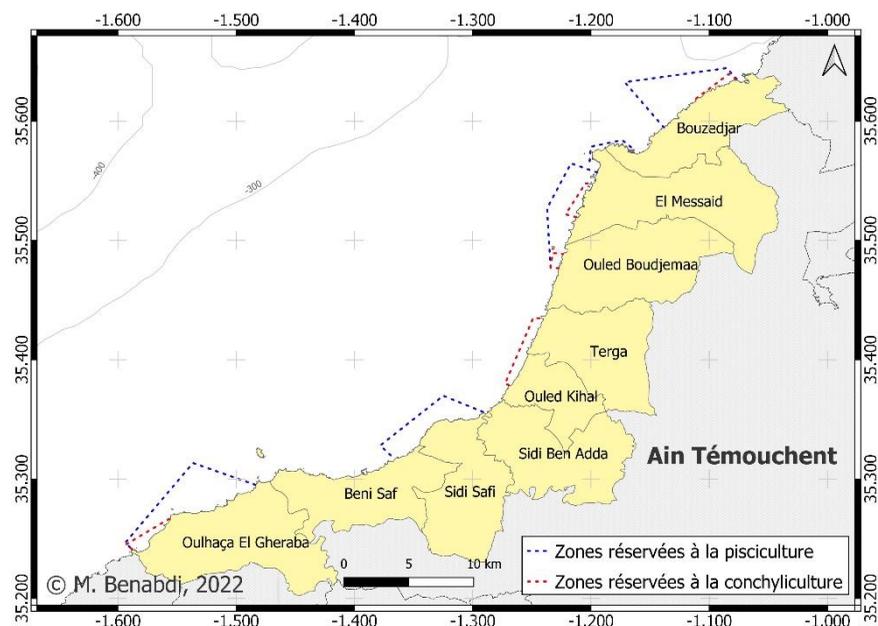


Figure 30. Zones réservées à l'aquaculture le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent (Données, DPRH Ain Témouchent, 2021).

La filière aquaculture constitue un levier important pour les économies locales. Elle peut générer des emplois et améliorer les conditions de vie de la population des villages côtiers de la wilaya de Ain Témouchent qui sont à vocation rurale et relativement enclavés. Cette activité fournit également des protéines de qualité à moindres coûts, notamment pour le secteur du tourisme très important dans la zone. Elle permet par ailleurs de combler les déficits de la production halieutique et réduire les pressions de pêche sur les habitats côtiers. Elle constitue par ailleurs, un excellent moyen de conversion des pêcheurs.

Cependant, les activités piscicoles sont très impactantes pour l'environnement (Pollution chimique, physique, biologique et génétique). De ce fait, l'intégration de la filière aquaculture dans un schéma directeur globale et intégré pour la zone, permettra d'orienter les pratiques pour limiter les impacts et garantir une durabilité de l'exploitation. Par ailleurs, la conchyliculture, l'algoculture et l'aquaculture multi-trophique intégrée⁴ constituent d'excellentes

⁴ L'aquaculture multitrophique intégrée, aussi appelée AMTI, est une façon durable de produire des aliments d'origine marine. Cette technique consiste à inclure dans son système les bases d'un réseau trophique naturel permettant d'assurer une meilleure conservation de

palliatifs à la pisciculture pour diversifier les produits de la mer pour le marché local, national et pour l'exportation (proximité de l'Espagne). De plus, ces activités sont moins onéreuses en investissement et compatibles avec les objectifs de conservation des aires protégées. Ils constituent par ailleurs, un excellent moyen de conversion des pêcheurs et de la flottille de pêche immobilisée.

Dans ce contexte, l'installation d'activité aquacoles durable autour de la future AMCP de l'île de Rachgoun pourra contribuer à la dynamisation des activités économiques de la zone, tout en profitant de la bonne qualité du milieu marin générée par la future AMCP.

4.2.3. Les enjeux du tourisme

La Wilaya d'Ain Témouchent dispose d'énormes potentialités touristiques diversifiées, qui offrent des opportunités d'investissement importantes dans le domaine. Elle abrite 10 Zones d'extension touristiques, d'une superficie total de 1900 hectares, dont 9 à vocation balnéaire (ANDT, 2021) (fig. 33).

En se dotant d'un SDAT et d'un PADT, le secteur du tourisme de la wilaya d'Ain Témouchent exprime clairement son choix en faveur d'une économie touristique durable, génératrice d'emploi et pleinement inscrite dans la vie de ses territoires. Ce choix souligne également combien cette activité, par son importance et par l'impact qu'elle peut avoir sur les secteurs connexes, participe au développement local.

Par ailleurs, la zone de Beni Saf – Rachgoun qui fait face à l'île de Rachgoun, portes d'importantes ambitions d'investissement touristiques et sera très sollicitée à l'avenir par la dynamique touristique qui sera créée par la ZET de Rachgoun (fig. 31, 32), ainsi que par l'ensemble des secteurs d'activité connexes (restauration, infrastructures routières, marinas énergie, eau, assainissement, déchet, sécurité, etc).

l'environnement tout en répondant à une demande mondiale en aliments et en assurant un revenu économique particulièrement important pour les producteurs.



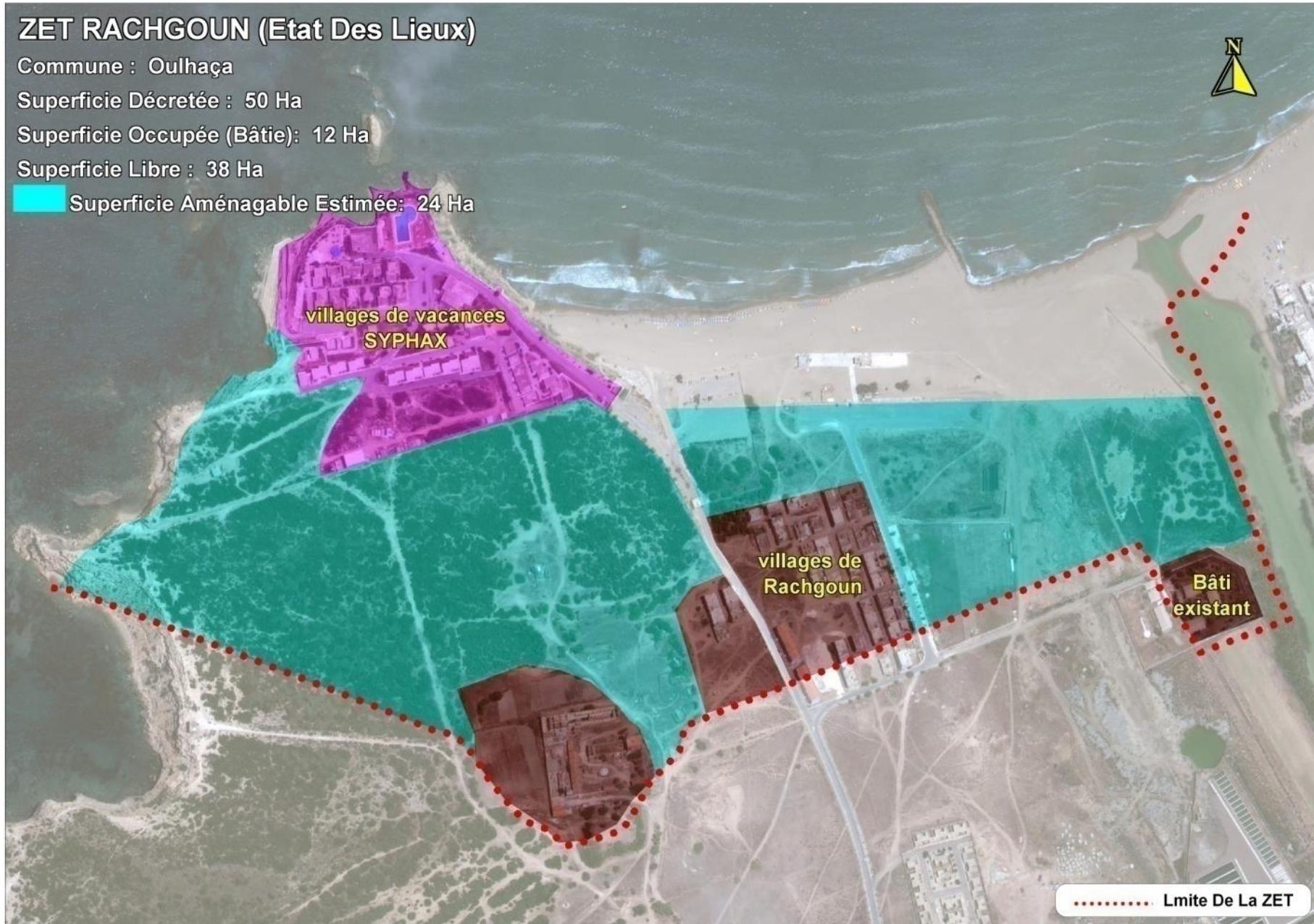
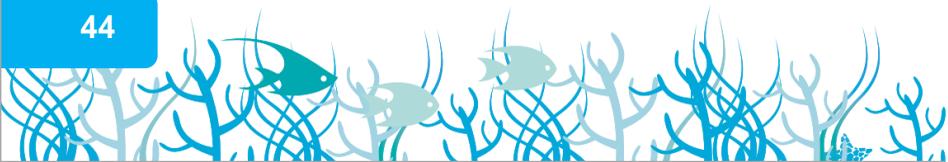


Figure 31. Plan de situation de la ZET de Rachgoun, commune d'Oulhaça El Gheraba) (SDAT Ain Témouchent)



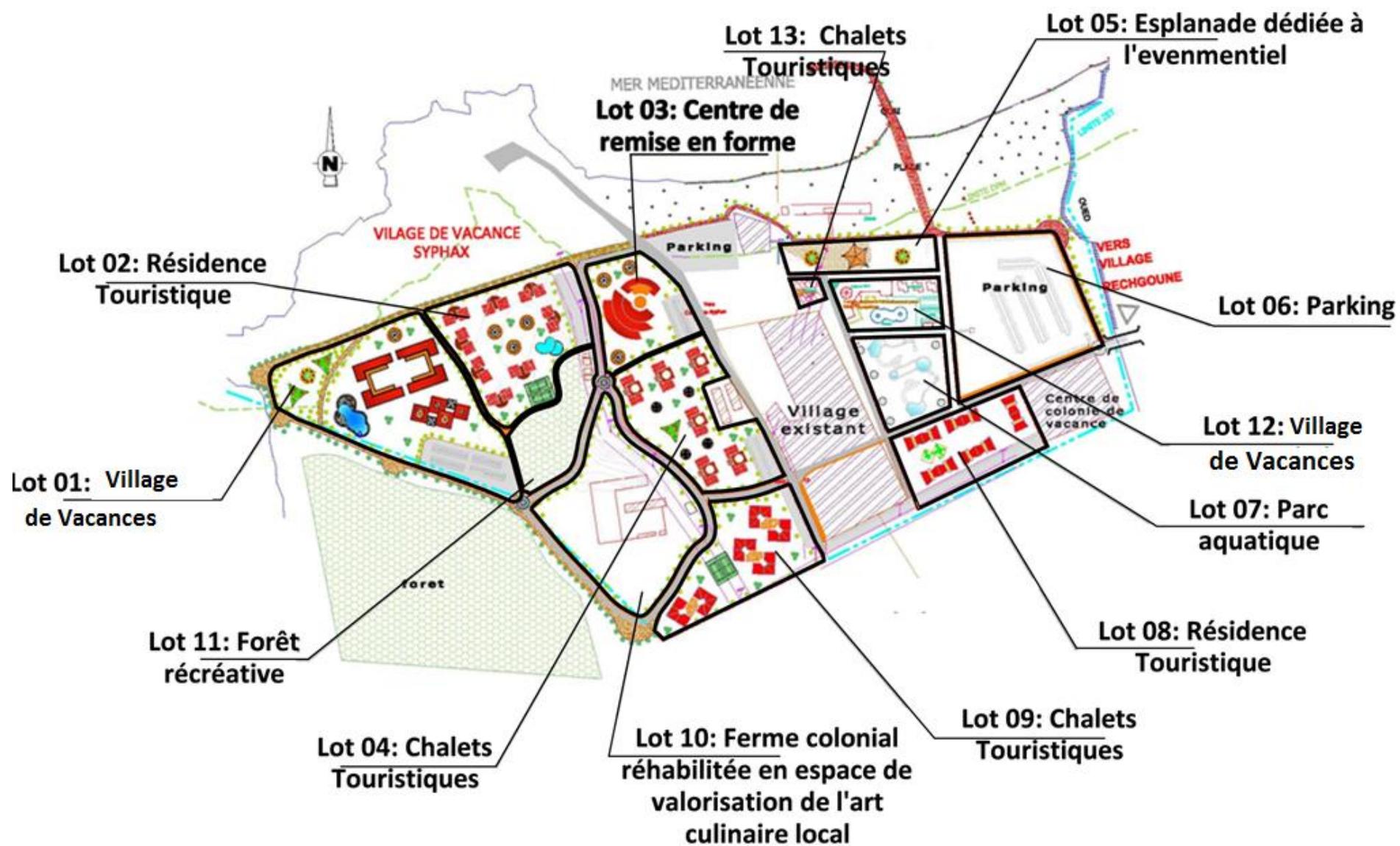


Figure 32. Plan d'aménagement de la ZET de Rachgoun, commune d'Oulhaça El Gheraba (SDAT Ain Témouchent)

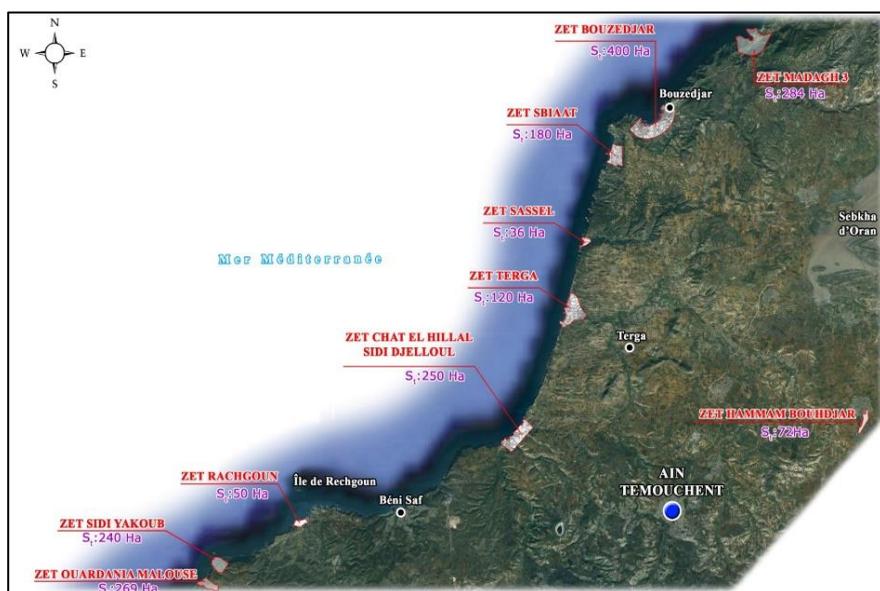


Figure 33. Situation des 10 ZET de la wilaya de Ain Témouchent (SDAT Ain Témouchent).

En effet, cette zone est un espaces marins côtiers à fort potentiel de développement touristique, avec une capacité d'accueil de 2422 lits dans les hôtels et infrastructures d'accueil (DTA Ain Témouchent, 2020), et bien plus chez les particuliers (fig. 34). Les plages de la région sont également très convoitées par les estivants de l'ensemble de la wilaya et des wilayas avoisinantes et les activités nautiques et subaquatiques sont en plein expansion.

Dans ce contexte, la concrétisation de ces ambitions en matière d'investissements touristique dans la ZET devra générer un nombre considérable d'emplois et permettre de dynamiser les activités socioéconomiques dans la zone et sur l'ensemble du territoire de la wilaya, du fait de la connexion du secteur du tourisme avec une multitude de secteurs d'activités.

Dans cette dynamique, la future aire protégée de l'île de Rachgoun trouvera amplement sa place en tant qu'instrument de gestion et de conservation du milieu marin et littoral, pour garantir le succès des projets touristiques. Elle constitue par ailleurs, une valeur ajoutée considérable à travers le développement de l'écotourisme, des activités nautiques et subaquatiques, qui vont certainement renforcer

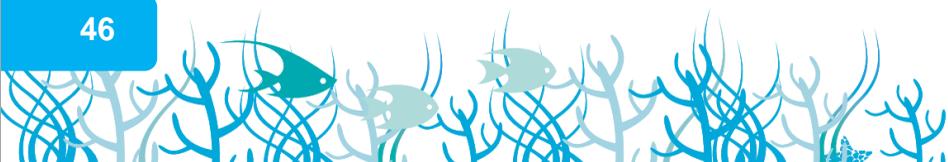
la gamme de produits commercialisés par les infrastructures touristiques de la zone.

En plus du tourisme balnéaire, les valeurs culturelles et historiques de la zone représentent un atout majeur pour le développement du tourisme historique et culturel dans la région.

Par ailleurs, les activités touristiques sont très impactantes pour l'environnement marin et littoral de la zone (Mouillage, spots de plongée, rejets domestiques, utilisation de l'espace). L'intégration de cet espace dans le périmètre de la future réserve devra contribuer à l'encadrement de ces activités, pour une meilleure durabilité de l'exploitation.



Figure 34. Infrastructures touristiques des localités de Beni Saf et Rachgoun. a) Plage du puits, b) Hôtels et résidences de la plage de Madrid (Beni Saf), c) Complexe touristique le Syphax, d) Complexe touristique El Nabil (Photos. « a » © M. Benabdi, 2020, © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016. « c, d » anonyme)



4.3. Les enjeux environnementaux

Les zones côtières sont le lieu d'activités nécessitant des eaux de bonne qualité physico- chimique (Dessalement, aquaculture, pêche et usages récréatifs). Ces zones sont sous l'influence directe des eaux d'oueds et des émissaires, par où transitent les apports des bassins versants, rejets urbains et industriels.

A travers son riche réseau hydrographiques, le littoral de la wilaya de Ain Témouchent constitue un réceptacle des apports en contaminants et déchets solides provenant des oueds, des émissaires urbains et industriels ou de l'atmosphère. Le transport des hydrocarbures et à moindre degré les contaminants issus des activités agricoles et d'élevage contribuent également à cette pollution. Ces contaminants entraînent, lorsque le renouvellement des masses d'eau est faible par rapport aux quantités rejetées, des dégradations notables de la qualité des eaux et des écosystèmes marins.

La wilaya de Ain Témouchent abrite 10 installations de traitement des eaux usées, dont 3 stations d'épuration (STEP) et 7 stations de lagunage naturel, d'une capacité totale de 209 800 Eq/Hab, pour une population totale résidente de 438 017 en 2020 (DPSB, 2020). Ces structures de traitement déversent les eaux « traitées » majoritairement dans les oueds ou directement en mer. Par ailleurs, 6 des 9 communes côtières de la wilaya de Ain Témouchent n'abritent ni structures de traitement ni de pompage des eaux usées. Les rejets domestiques sont déversés dans des fosses septiques ou directement en mer.

Il est à signalé que les rejets domestiques des communes côtières de Beni Saf et de Oulhaça El Gheraba ne sont pas traités (DRE, Ain Témouchent 2021), et que plusieurs émissaires en mer existent toujours, notamment ceux du port de Ben Saf, de la plage de sidi Boucif., de la plage de Boukhaboro et des rejets domestiques illicites dans l'Oued Tafna. A Cela il faudra rajouter les contaminants issus des activités agricoles et d'élevage qui ruissellent à travers l'Oued Tafna sur toute sa longueur (200 km) et des saumures de la station de dessalement d'eau de mer de Chatt El Hillal (Ouled Kihal), ainsi que les divers polluants de la centrale électrique de Terga.

Par ailleurs, la zone côtière de la wilaya d'Ain Témouchent est de plus en plus convoitée pour ses diverses potentialités et l'exploitation qui en découle pourrait être génératrice de diverses pressions et menaces (développement côtier, croissance démographique, trafic maritime, tourisme, pêche, aquaculture, agriculture, activités industrielles en onshore et offshore, etc). Ces pressions en augmentation, ont pour conséquences la destruction et la dégradation d'habitats côtiers, la surexploitation de certaines ressources marines, l'accroissement des pollutions chroniques et accidentelles (eaux usées urbaines, rejets industriels, déchets, pesticides, contaminants, etc.), ainsi que l'introduction d'espèces nouvelles, parfois invasives.

La protection et la conservation des valeurs patrimoniales de cet espace vis-à-vis des diverses pressions et menaces sont associées à de multiples enjeux environnementaux, d'importances variables, qui peuvent être classées en quatre thématiques principales :

- Les enjeux liés au changement climatique ;
- Les enjeux liés à la nature et la biodiversité ;
- Les enjeux liés à la santé humaine ;
- Les enjeux liés à l'utilisation de ressources naturelles.

Cependant, la perception des enjeux environnementaux varie fortement en fonction des acteurs, qui sont souvent cloisonnés dans la notion de secteur (Environnement, pêche, tourisme, etc), au détriment du territoire, ainsi que par la prise en compte des enjeux individuellement au détriment des interactions qui peuvent exister entre enjeux. Il existe également un autre cloisonnement, cette fois lié à l'espace immédiat au détriment des effets globaux dont l'origine peut être externe à l'espace en question.

4.3.1. Les enjeux liés aux changements climatiques

Le CO₂ résultant de la combustion des combustibles fossiles, dans les voitures, les camions, les avions, les centrales électriques, les installations industrielles et le chauffage domestique représente la principale cause de l'augmentation des gaz à effet de serre (GES). Ses sources de CO₂ sont présentes dans la zone et sont susceptibles d'augmenter considérablement dans les années à venir à travers les



programmes de développement planifiés pour la zone. Par ailleurs, la zone est limitrophe avec des zones génératrices de GES à portée régionale, tels que la métropole d'Oran et ses multiples zones d'activités, le complexe industriel d'Arzew et de Ghazaouet et la centrale électrique de Terga ainsi que la cimenterie de Beni Saf (fig. 35 ,36).

Parmi les autres sources de gaz à effet de serre, on trouve les émissions de méthane provenant des déchets des centres d'enfouissement et décharges de la zone, et des usines de production et de transport du gaz telles que les installations de compression de gaz naturel (MedGaz) de Beni Saf et les protoxydes d'azote (N₂O) des sols agricoles.

Le troisième GES, l'ozone (O₃) est également généré dans la zone à travers le phénomène de smog photochimique⁵ souvent visible en été au déçu des agglomérations urbaines de la zone.

D'autres facteurs sont responsables de l'accentuation de l'effet de serre tels que le déboisement et la perte des habitats marins (tel que les herbiers), qui contribuent à la libération de CO₂ séquestré dans la biomasse mais également à la réduction des capacités de régulation de ce phénomène.

Dans ce contexte, il a été démontré que les habitats terrestres et marins de la zone sont menacés par le déboisement et le défrichement pour l'exploitation touristique ainsi que la perte des herbiers de Posidonies de la côte à la suite des piétinements, abrasions et pollutions diverses. Ces deux impacts contribuent considérablement à l'aggravation du phénomène de l'effet de serre.

La conséquence directe de l'augmentation de l'effet de serre est l'augmentation de la température moyenne à la surface de la terre, provoquant des perturbations du système climatique et accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Au niveau marin, cet effet est également responsable de l'acidification des eaux, l'élévation du niveau de la mer, augmentation de la salinité, intensification des tempêtes, diminution de la productivité et la disponibilité de

l'oxygène, changements dans la répartition des espèces et ainsi que leurs effets cumulatifs. Cela aurait des implications directes sur la société et la biodiversité de la zone. Dans ce contexte, l'Algérie déploie des efforts considérables pour la lutte contre ce phénomène (Encadré 2).

Toutefois, des effets de l'augmentation de la température de l'eau de mer ont été démontrés dans les eaux de l'île de Rachgoun et les milieux insulaires voisins (Habibas et Paloma), où des épisodes de mortalités massives d'espèces marines (gorgones) ont été enregistrés à la suite de vagues de chaleur exceptionnelles (Benabdi, 2020).

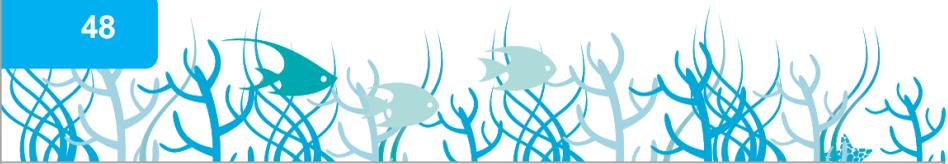
Par ailleurs, Il a été démontré que les aires marines protégées (AMP), suffisamment large, représentatives des habitats et bien gérées, sont des solutions simples basées sur la nature qui regroupent de nombreux avantages potentiels qui leur permettent de jouer un rôle dans l'atténuation des effets du changement climatique, de favoriser l'adaptation des populations marines et humaines à ces effets (Roberts et al., 2017) et garantir le maintien des avantages sociaux que nous tirons des écosystèmes marins (Sumaila et al., 2011) (fig. 37).

Encadré 2. Les efforts de l'Algérie pour lutter contre les effets du changement climatique.

L'Algérie a ratifié en 1993 la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (Décret n°93-99), ainsi que les Accords de Paris sur le Climat, ratifiés en 2016 (Décret n° 16-262). Elle a par ailleurs élaboré son premier Plan National Climat (PNC) qui a été présenté et adopté par le Gouvernement en 2019. Ce plan vise à améliorer la résilience du pays vis-à-vis des changements climatiques, à renforcer son adaptation par rapport aux effets adverses de ces changements et à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), en vue d'amorcer sa transition énergétique au travers des programmes d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables.

⁵ Le smog photochimique est un mélange toxique de polluants atmosphériques que l'on peut souvent observer sous forme de brume diffuse dans l'air. Le terme smog est formé à partir des mots anglais smoke (fumée) et fog (brouillard). Il est constitué de particules fines et d'ozone.

Le smog apparaît surtout en zones urbaines de circulation automobile intense, dans des conditions météorologiques de fort ensoleillement et de faible vent. Il est connu également sous le nom de "brouillard d'été".





▲
Figure 36. Vue sur la centrale thermique de Terga (Ain Témouchent) (Photo. © IBERDROLA, 2013)

Figure 35. Vue sur la cimenterie de Beni Saf (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).
▼



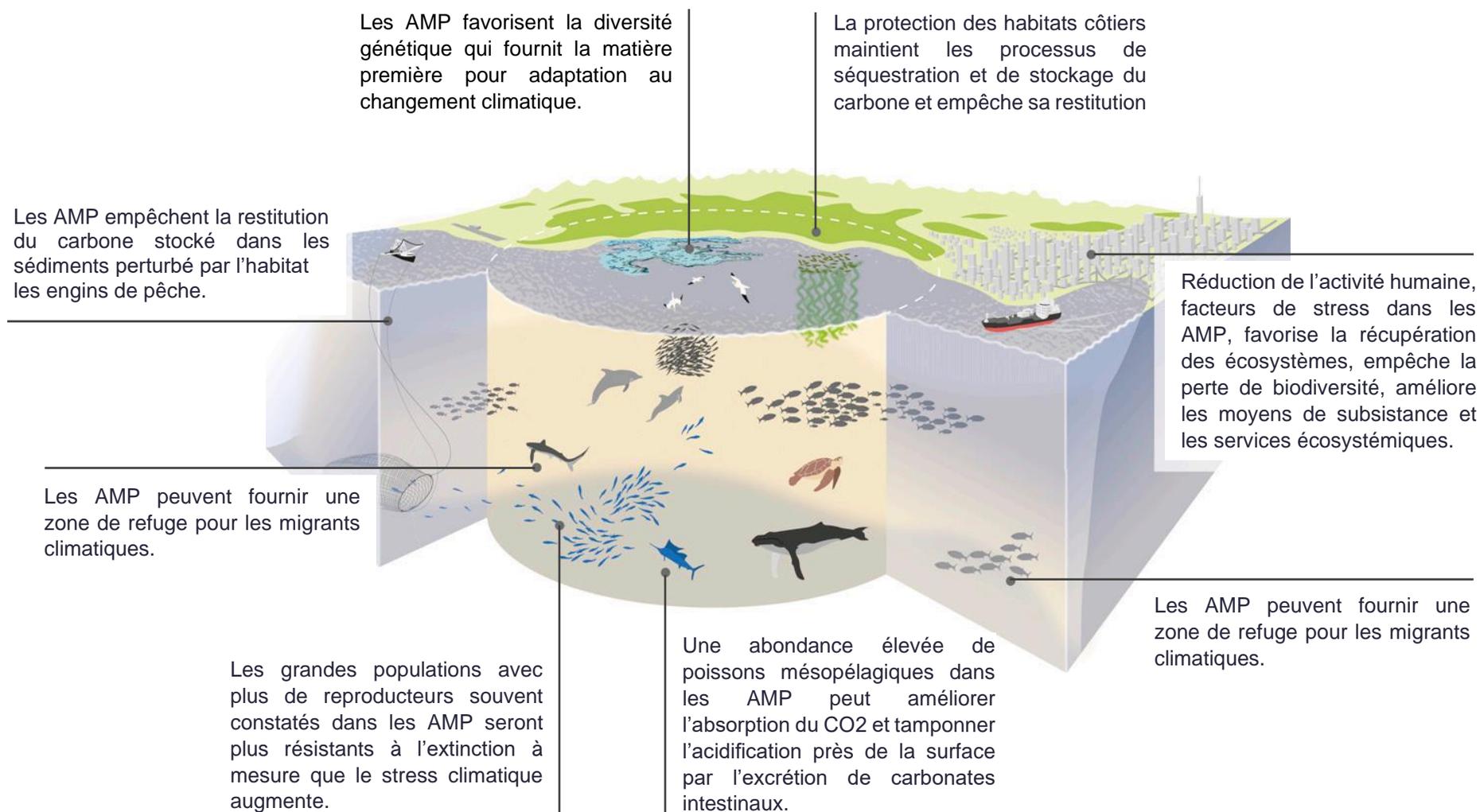
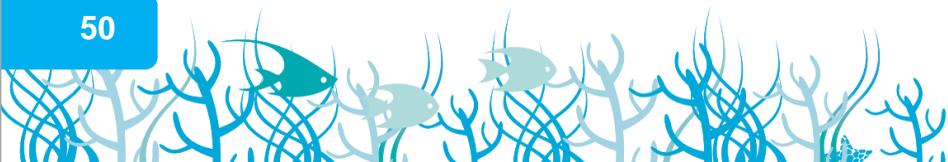


Figure 37. Illustration des voies par lesquelles les AMP peuvent atténuer et promouvoir l'adaptation aux effets du changement climatique. (Roberts et al., 2017).



Compte tenu des multiples impacts du changement climatique et leurs étendues spatiales, ainsi que les engagements nationaux et internationaux de l'Algérie pour lutter contre ses effets, ainsi que le rôle des AMP dans l'atténuation et l'adaptations à ce phénomène, la création de la future AMCP de l'île de Rachgoun viendra certainement appuyer les autres AMP de la région ouest et de la mer d'Alboran pour lutter contre les effets du changements climatiques à l'échelle régionale.

4.3.2. Les enjeux liés à la nature et la biodiversité

Les diverses pressions et menace enregistrées le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent ont un impact direct sur la nature et sur la biodiversité à travers l'altération des paysages et la perte de biodiversité, avec toutes les conséquences qui peuvent en découler.

4.3.2.1. L'altération des paysages

Le développement côtier anarchique (urbanisation, déforestation, construction d'infrastructures, industrialisation, etc), va avoir un effet direct sur la qualité de vie des habitants et entraîner des retombées économiques négatives (baisse de l'attractivité et de la valeur vénale des terrains), augmentation de la densité des populations et des diverses pollutions (Physiques, chimiques, biologiques) (fig. 39).



Sur la partie marine, la destruction des habitats côtiers engendrée par les effets du développement côtier (Pollution, artificialisation, activités extractives, pisciculture, piétinement) conduit à l'altération des paysages sous-marins remarquables, impactant de ce fait la valeur d'agrément de ces espaces, conduisant ainsi à la réduction de leurs attractivités avec toutes les pertes économiques qu'elles peuvent en découler (fig. 38).

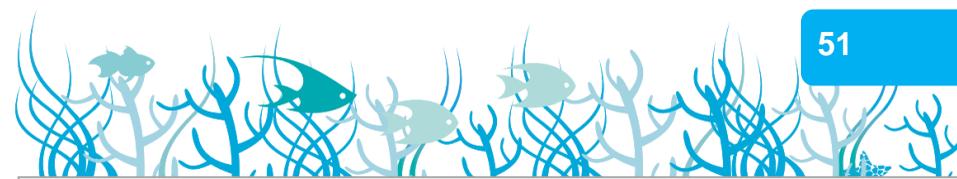


Figure 38.39 Exemple de destruction des habitats marins côtiers à Madagh (Ain Témouchent), face aux îles Habibas. Plage Madagh 1 avant et après 2014 avec disparition de la plage et de l'herbier à *Posidonia oceanica* qui est une espèce et un habitat clé, protégée par la réglementation nationale et internationale. (Photos, « a » Anonyme, « b » M. Benabdi, 2020).

4.3.2.2. La perte de biodiversité

L'accroissement démographique, la hausse des niveaux de consommation et l'extension des activités sur la zone côtière de la wilaya de Ain Témouchent, notamment industriels et touristiques, tendent à générer de plus en plus de déchets et de polluants dépassant largement les capacités naturelles d'autoépuration des milieux.

◀ **Figure 40..** Urbanisation anarchique au niveau de la plage de Madrid (Ain Témouchent) (Photo, SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).



Cela engendre indéniablement des impacts sur les espèces et les habitats de la côte et compromet sérieusement les services écosystémiques de la zone, avec des répercussions socio-économiques certaines. Cela déclenche également un cercle vicieux, où la perte de la biodiversité accentue les effets du changement climatique, qui à son tour impacte davantage la biodiversité de la zone.

Cette pollution peut être soit ponctuelle et provient de sources locales bien identifiées (rejets domestiques ou industriels, effluents d'élevage, etc) ou d'événements directs (accidents, actes volontaires), ou bien diffuse, comme celle due aux apports des bassins versants et aux épandages de pesticides et d'engrais sur les terres agricoles, ou des intrants et déchets de la pisciculture.

Dans ce contexte, l'étude sur la salubrité des eaux marines réalisée par le Ministère de la Pêche (DGPA, 2018), qualifie la zone marine au large de Beni Saf de mauvaise qualité (fig. 41).

Cependant, en l'absence de suivi régulier des indicateurs environnementaux, tel que recommandé par le programme d'évaluation et de surveillance intégrées et des critères d'évaluation connexes (IMAP)⁶ adopté en 2016 par les Parties contractantes de la

CDB et le manque de données sur la qualité de rejets liquides au niveau de la zone côtière, la zone reste exposée à des risques potentiels sans possibilités de détecter les impacts. Cette situation est aggravée par les faibles capacités de traitement des eaux usées de la wilaya de Ain Témouchent ainsi que par les pollutions générées par les stations de dessalement d'eau de mer et les centrales hydroélectriques dont l'impact est totalement méconnu.

L'installation de l'AMCP de l'île de Rachgoun et la mise en œuvre de son plan de gestion, notamment les programmes de suivis, constitue un système d'alerte très pertinent qui fera office de sentinelle pour toute la zone marine.

Dans ce contexte, le Ministère de l'Environnement a retenu l'île de Rachgoun pour la mise en œuvre du programme IMAP à travers les projets EcAp-MEDIII⁷ et IMAP/MPA⁸. Ce programme rentre dans le cadre du Plan d'Action National de lutte contre les pollutions marines provoquées par des activités anthropiques menées à terre, élaboré en 2003 et mis à jour en 2015.



Figure 41. Qualité des zones marines, secteur Ouest (source : carte de salubrité des zones de pêche en 2010, DGPA, 2018).

⁶ L'IMAP actuel couvre les indicateurs communs convenus, les objectifs écologiques liés à la biodiversité (OE1), aux espèces non-indigènes, (OE2), à l'eutrophisation (OE5), à l'hydrographie (OE7), aux côtes (OE8), aux contaminants (OE9), et aux déchets marins (OE10).

⁷ <https://www.rac-spa.org/fr/node/2121>

⁸ <https://www.rac-spa.org/fr/node/1920>

4.3.3. Les enjeux liés à la santé humaine

La santé humaine est affectée par les problèmes environnementaux liés aux diverses pollutions (chimiques, physiques, organiques et biologiques), qu'elles soient atmosphériques, aquatiques ou dans les sols. Les effets sur la santé humaine peuvent être dus, soit à une exposition ponctuelle à des polluants toxiques, ou résulter d'effets intermédiaires engendrés par d'autres effets tels que la consommation de produits contaminés ou l'augmentation de l'effet de serre⁹.

La présence de produits chimiques même en quantité minime, tels que (les phénols polychlorés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les métaux lourds (mercure, cadmium, plomb, etc) sont toxiques pour l'être humain. Cela a été largement démontré le long de la côte algérienne ; notamment devant les zones de concentration des zones pétrochimiques et des ports tels que Arzew et Ghazaouet. Ces contaminants sont dispersés au grès des courants et constituent une véritable menace pour la santé humaine et dont les conséquences sont souvent tardives (Aranguren, 2008).

Dans ce contexte des cas de contamination de poissons démersaux, par des pesticides ont été déjà signalés dans les débarquements des ports de la zone Ouest du pays (Mostaganem, Oran, Ghazaouet) (Rouane-Hacene et al., 2016)

Cependant, en l'absence de tout contrôle de contaminants dans les produits de la pêche au niveau des débarquements, le risque lié à la santé humaine reste présent. Cet aspect devra être pris en charge dans le cadre de la mise en œuvre de l'IMAP, notamment dans le cadre de l'Objectif Ecologique N° 9 qui concerne la surveillance des concentrations des principaux contaminants nocifs mesurées dans le biote, les sédiments et l'eau de mer.

4.3.4. Les enjeux liés à l'utilisation de ressources naturelles.

Comme pour le reste de la côte algérienne, la pêche artisanale dans la zone de Ben Saf et Rachgoun est une composante majeure de

⁹ La pollution photochimique désigne un mélange complexe de polluants formés chimiquement dans l'air, sous l'effet du rayonnement solaire, à partir de composés

l'activité de la pêche. Elle constitue une des principales activités génératrices de revenus pour les communautés de plusieurs localités de la région, où l'activité est pratiquée dans le périmètre direct de l'île de Rachgoun.

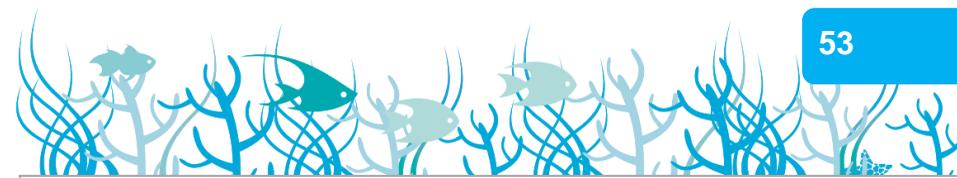
Il a été démontré par de nombreuses études et explorations scientifiques que les fonds marins de l'île de Rachgoun contribuent à l'alimentation des stocks de pêche de cette zone en œufs, larves, juvéniles et jeunes individus qui entrent de manière régulière dans les stocks de pêche exploitables de cette région (CAR/ASP-PNUE/PAM,(2016). L'importance de cette zone se traduit également au niveau des débarquements des ports de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent (23 128 tonnes) qui ont contribué à 20% de la production halieutique nationale de 2018 (DGPA, 2019).

Cependant, une croissance importante de la flottille de pêche nationale a été enregistrée en Algérie, faisant passer cette flottille de 1548 navires de pêche en 1990 à 5330 navires en 2016, soit, une augmentation de 350% en 25 ans. Cependant, malgré cette augmentation sensible de l'effort de pêche entre 1990 et 2016, la production halieutique a connu une baisse considérable sur toute la côte, en passant de 130 000 - 158 000 tonnes/an, durant la période (2001 – 2009) à 90 000 - 115 000 tonnes/an, pour la période 2010 – 2019 (RNE, 2020).

Ces résultats décroissants, malgré la hausse de la flottille, peuvent traduire une surexploitation des ressources, d'ailleurs, explicitement confirmé par les pêcheurs de la zone du fait de la rareté et de la réduction des tailles moyennes des espèces pêchées (Encadré 3).

Cette situation est en phase avec la tendance mondiale en matière d'exploitation halieutique. En effet, en 2015, 33 % des stocks de poissons marins du monde ont été exploités à des niveaux non durables ; 60 % l'ont été au niveau maximum de pêche durable, et seulement 7 % à un niveau inférieur à celui estimé comme étant durable (Partoune, 2019).

précurseurs émis par des sources naturelles et les activités humaines (oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils (COV), monoxyde de carbone (CO)).



Encadré 3. Quelques effets de la surexploitation des stocks halieutiques (Gascuel & Henichart, 2011).

- La surexploitation des ressources s'accompagne d'une diminution de la biomasse et de l'abondance des espèces exploitées qui se traduit par une stagnation voire une régression des captures. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces de fond, généralement caractérisées par une forte longévité et une faible productivité ;
- Ces diminutions de biomasse et d'abondance des espèces cibles s'accompagnent de phénomènes de troncature des structures démographiques et d'une plus grande instabilité des ressources. Elle a surtout des effets en chaîne sur les proies, les prédateurs ou les compétiteurs de ces espèces, et finalement sur tous les compartiments de l'écosystème ;
- Ces diminutions s'accompagnent également d'une diminution de la taille moyenne des poissons liée à la disparition des grands individus. Ce phénomène entraîne des conséquences majeures sur l'ensemble de l'écosystème et des réseaux trophiques qui tendent à être dominés par des espèces de petite taille au cycle de vie court. Dans certains écosystèmes, ceci s'est traduit par une transition des captures de poissons à forte longévité et haut niveau trophique, piscivores, démersaux et benthiques vers des poissons à durée de vie plus courte, de bas niveaux trophiques et pélagiques. On observe dès lors, une diminution globale des niveaux trophiques parfois irréversible.
- La diminution des prédateurs par la pression de pêche favorise le développement des espèces fourrages qui sont elles-mêmes des prédateurs pour les larves et les œufs des prédateurs surexploités, accentuant davantage leur extinction ;
- Plus une population est exploitée et la taille de la population réduite, plus le risque de perte de diversité génétique est grand et moins l'adaptation de l'espèce à un changement est possible ;
- Il existe des effets directs de la pêche sur les peuplements au travers des prises accessoires ;
- Certains engins de pêche, peuvent avoir un impact néfaste sur les habitats (abrasion mécanique).

Aujourd'hui, il est reconnu que la pêche fait partie des activités ayant un impact fort sur les écosystèmes, ces impacts sur les stocks halieutiques et sur les habitats marins côtiers sont déjà visibles dans la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun, à travers les statistiques, les témoignages des pêcheurs et les évaluations des scientifiques, qui soulignent un bon nombre de ses impacts, tels que l'abrasion mécanique des habitats, la faible abondance des géniteurs, le comportement craintif des espèces, absence des crustacés et mollusques à fortes valeurs commerciales, réduction des tailles moyennes des espèces, dominance du poisson fourrage, (CAR/ASP-PNUE/PAM, 2016), dominance des poissons pélagiques dans les débarquements (DGPA, 2019).

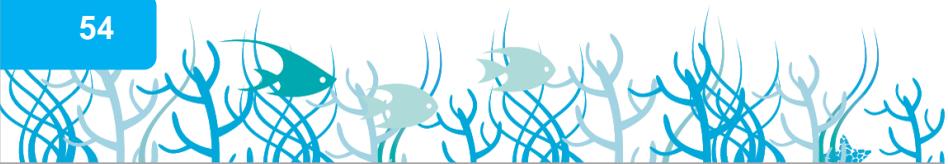
Cette situation est accentuée par la dominance de la pêche côtière (< 6 MN) à près de 90% des activités et les techniques de pêche très impactantes, telles que l'usage des mêmes sites toute l'année et les engins non réglementaires par rapport à la taille des mailles, la longueur et les matériaux.

L'installation de la future AMCP de l'île de Rachgoun pourra constituer un outil très efficace de gestion de la pêche de la zone et pour la sauvegarde des revenus des pêcheurs à travers l'effet réserve et son impact très positif sur la pêche.

4.4. Les enjeux de gouvernance, de planification et de gestion

Pour atteindre ces objectifs de conservation et garantir une exploitation durable des ressources de la zone marine et côtière de la future aire protégée de l'île de Rachgoun, il est impératif de s'inscrire dans une démarche de gestion intégrée en tant qu'espace indissociable de la côte. Cela constitue le principal défi pour les futures gestionnaires. Dès lors, la réserve pourra jouer un rôle considérable en tant qu'instrument de gestion et en tant qu'espace de concertation inclusive et de capitalisation des efforts de l'ensemble des acteurs et des parties prenantes pour un développement durable.

L'expérience de la doyenne des réserves marine Algérienne des îles Habibas, avec son système de gouvernance de type



gouvernemental¹⁰ a démontré ses limites après 19 ans d'efforts et de tentatives de mise en place de mécanismes de gestion, sans que des résultats probants ne soient perceptibles. Cependant, cette situation ne constitue pas un cas particulier pour la RNM des îles Habibas, En effet, sur les 1087¹¹ AMP officiellement désignées (MAPAMED, 2020), 18% déclarent avoir un plan de gestion qui est totalement (10%) ou partiellement (8%) mis en œuvre. Cela est sans aucun doute dû à un déficit d'adaptation des AMP aux contextes sociaux et économiques locaux (Christie et al., 2003).

La gestion effective et efficaces des aires protégées reste un processus complexe, qui nécessite des approches adaptatives, participatives et inclusives de l'ensemble des acteurs clés de la zone, avec la prise en compte de la dimension socioéconomique, ce qui permet de garantir l'atteinte des objectifs de conservation, tout en maintenant un développement durable dans la zone. Cela constitue l'objectif principal de la création de la future aire protégée de l'île de Rachgoun.

Cet espace devra également jouer un rôle déterminant dans la sensibilisation et l'éducation environnementale pour instaurer une dynamique de conservation chez les partenaires et les usagers, basée sur des objectifs tangibles et concertés. A travers son programme de suivi environnemental, la réserve pourra servir également de socle pour le développement de la recherche scientifique, des enseignements pratiques *in situ*, ainsi que pour les programmes de renforcement des capacités des partenaires, et en tant qu'espace pour la pratique des sciences citoyennes.

Par ailleurs, la future aire protégée de l'île de Rachgoun pourrait être gérée en synergie avec les aires marines protégées voisines (Habibas et Cap Lindlès). Ces trois aires protégées pourraient former un réseau écologiquement connecté, qui bénéficie de la capitalisation

¹⁰ Dans ce type de gouvernance, un ou plusieurs organes gouvernementaux (comme un ministère ou une agence d'aires protégées se rapportant directement à un gouvernement, un comité infranational ou municipal) détiennent l'autorité, la responsabilité et le devoir de rendre compte de la gestion de l'aire protégée, de déterminer ses objectifs de conservation (comme

des expériences, mutualisation des ressources et des moyens et de la coordination des actions.

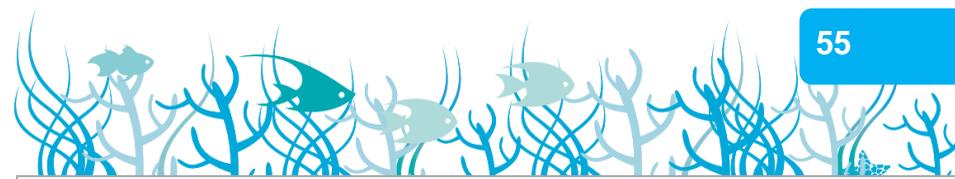
La création et la mise en œuvre d'une gestion effective et efficace de l'AMCP de l'île de Rachgoun constitue un excellent instrument pour la mise en œuvre des engagements internationaux de l'Algérie, notamment à travers :

- La protection des écosystèmes marins et littoraux ;
- L'augmentation des surfaces protégées en Algérie à travers les AMP, tout en tenant compte de la représentativité géographique et celle des habitats clés ;
- L'amélioration et le renforcement des capacités de gestion des AMP en mobilisant des moyens et des ressources adaptés et en s'appuyant sur des outils de gestion pertinents et flexibles ;
- La mise en œuvre du programme IMAP ;
- La mise en œuvre d'une gestion intégrée des zones côtières ;
- Assurer la connectivité entre les AMP de la zone, conformément aux orientations de l'objectif stratégique C.11 d'Aichi ;
- Participer à l'effort global de protection et de conservation de la Méditerranée.
- Contribuer à la mise en œuvre de la stratégie régionale post-2020 pour les aires marines et côtières protégées (AMCP) et les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCE) en Méditerranée.

La création de l'aire protégée de l'île de Rachgoun sera également une opportunité pour la mise en application des dispositions réglementaires nationales et des divers programmes et stratégies sectorielles relatives a :

ceux que distinguent les catégories de l'UICN), ainsi que de développer et d'appliquer son plan de gestion (Borrini-Feyerabend et al., 2014).

¹¹ Seules, Cinq (5) AMP sont officiellement décrétées en Algérie (Habibas, Réghaia, Paloma, Cap Lindlès, Gouraya)

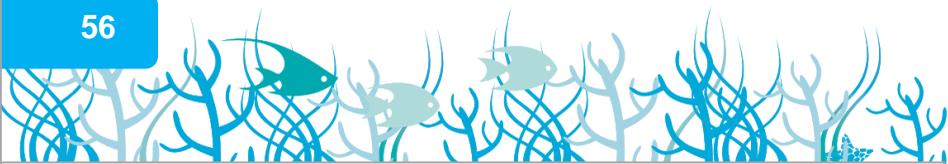
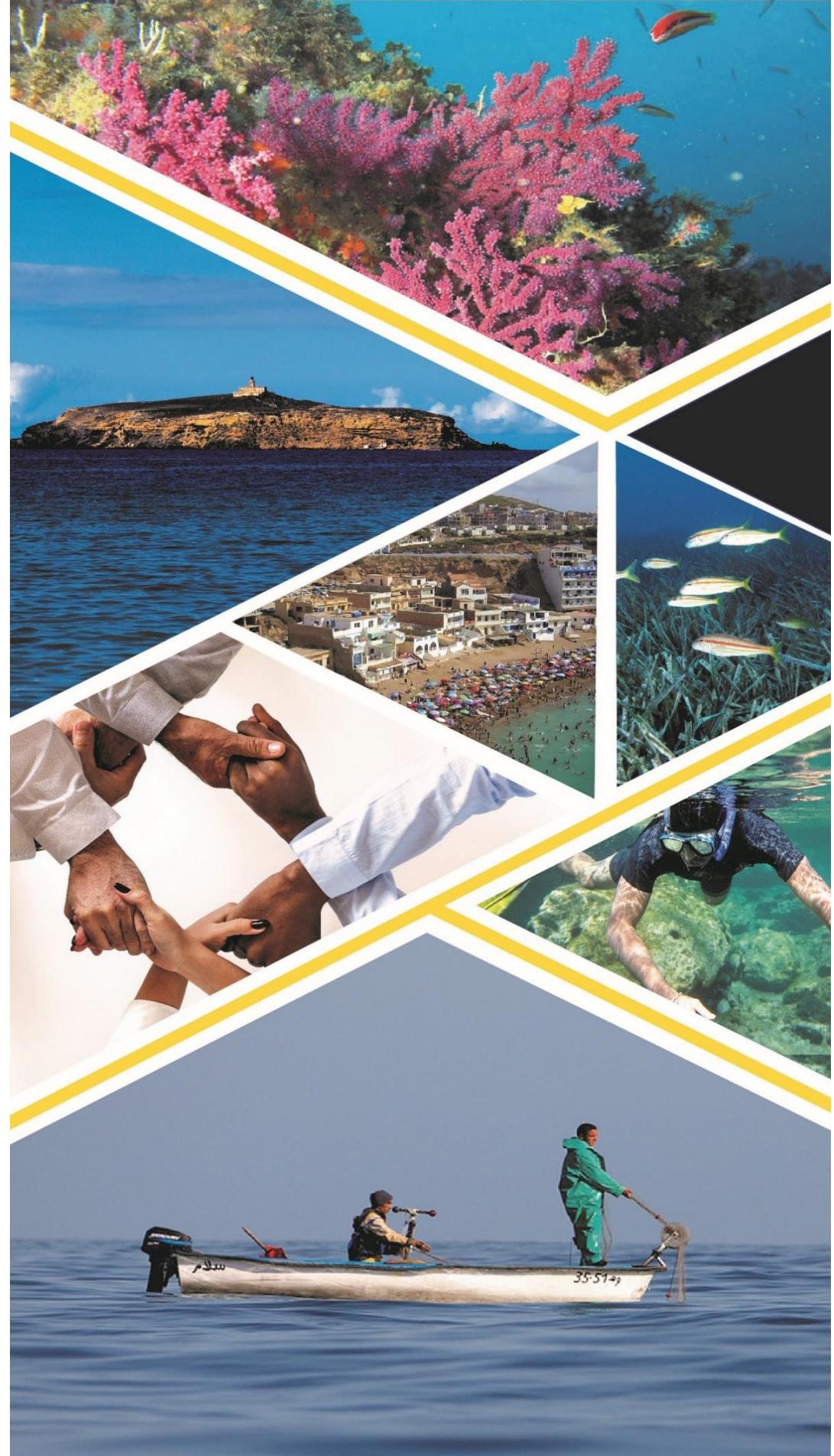


- La protection de l'environnement marin et littoral dans le cadre du développement durable ;
- La protection et la gestion de l'espace littoral ;
- Le développement des mécanismes de protection des espèces protégées en Algérie ;
- La création d'Aire protégée ;
- L'éducation et la sensibilisation environnementale ;
- La participation et l'inclusion des acteurs et des secteurs dans la gouvernance de l'environnement.

Toutefois, en dépit de la volonté politique claire et engagée de l'administration centrale et locale pour la création de l'AMCP de l'île de Rachgoun, de la disponibilité et l'opérationnalité des textes réglementaires et des mécanismes¹² de classement des aires protégées en Algérie, la gestion effective des aires protégées reste un processus complexe, qui nécessite la capitalisation des efforts et des moyens de l'ensemble des acteurs pour atteindre les objectifs. De ce fait, et au-delà du classement, la gestion effective et efficace de la future aire protégée de l'île de Rachgoun constitue le véritable challenge.

Les enjeux de la future AMCP de l'île de Rachgoun en image

¹² Commission nationale et de wilaya des aires protégées et les textes d'application de la loi 11-02



Les intérêts attendus du classement et de la gestion de la zone

V. Les intérêts attendus du classement et de la gestion de la zone

La mise en place de la future AMCP de l'île de Rachgoun et sa gestion effective devrait nous permettre d'atteindre plusieurs objectifs avec toutes les retombées y'afférentes. Ce processus devrait permettre, i) la valorisation des potentialités de la zone, ii) répondre aux enjeux de la zone, et enfin iii) de concrétiser les engagements nationaux et internationaux de l'Algérie (fig. 42).

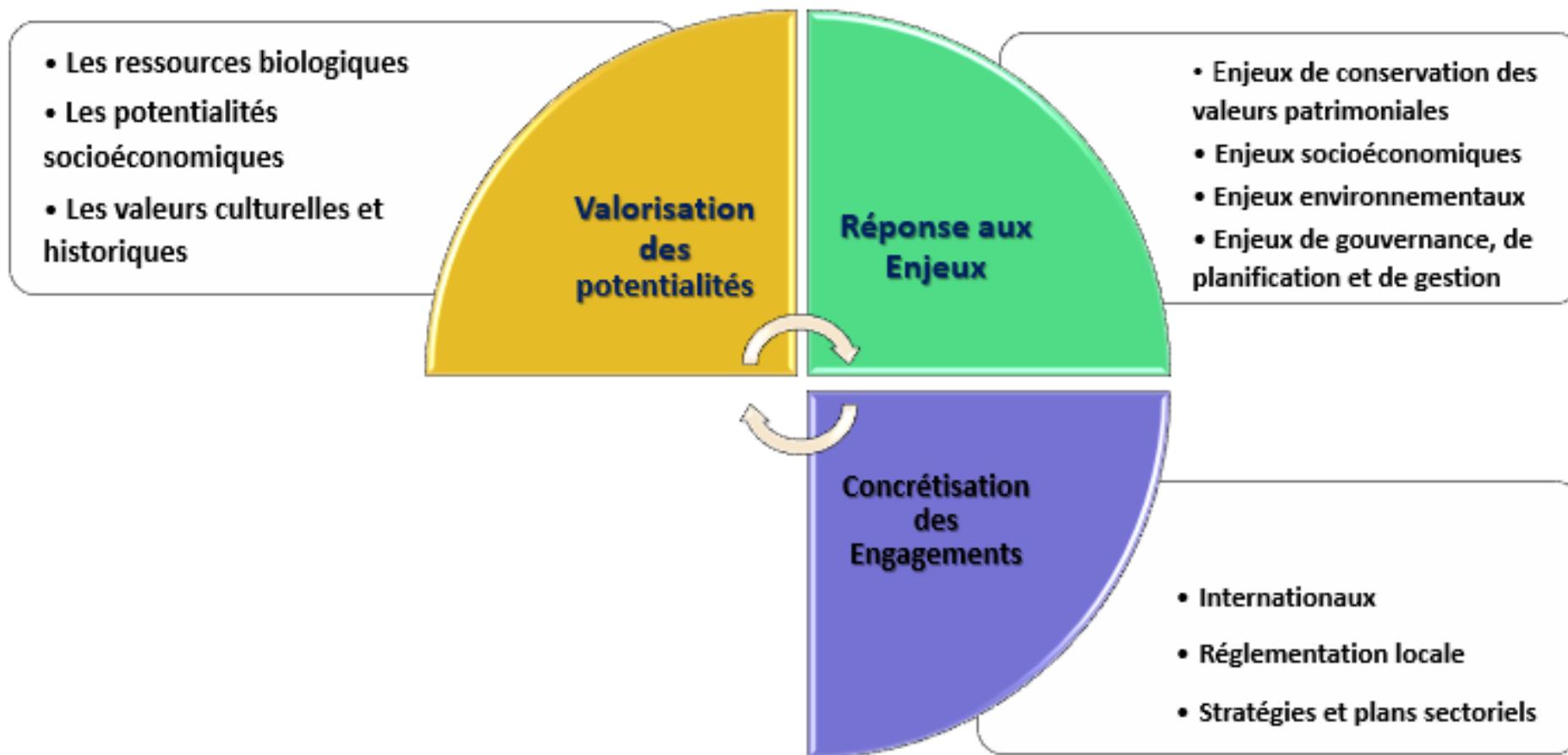


Figure 42. Intérêts attendus du classement et de la mise en œuvre d'une gestion effective et efficace de l'espace terrestre et marin de l'île de Rachgoun.



5.1. Valorisation des potentialités de la zone

La zone présente d'énormes potentialités en matière de diversité biologique, dont la conservation pourra nous permettre de mieux les valoriser dans une optique durable. La protection de cette espace terrestre et marin et sa gestion effective devrait conduire dans les 3 à 5 années à venir à l'installation de l'effet réserve¹³, qui se traduira entre autres par l'amélioration et la diversification des stocks halieutiques, l'augmentation des tailles des prises. Cela devrait améliorer les revenus des pêcheurs sans impact sur la durabilité de la ressource.

L'installation de l'aire protégée sur la parties côtière et marine de la région de Rachgoun pourra contribuer au développement de nouvelles techniques de pêche plus durables et offrir de nouvelles formes de tourisme (écotourisme et tourisme culturel) ainsi que l'émergence de nouveaux métiers (Ecogardes, guides écotouristiques, loisirs nautiques) et de nouvelles filières (fabrication de nasse écologiques, transformation des produits de la réserve, etc).

Par ailleurs, la position de l'île de Rachgoun en mer d'Alboran sur les voies de migration de la mégafaune (tortues marines, dauphins, espadon, thon) et ornitofaune marines pourra contribuer au développement de nouvelles attractions liées à ses espèces iconiques.

Cette dynamique liée à l'aire protégée devra créer de nouveaux postes d'emploi au profit de la population locale dans le secteur de la pêche, le tourisme, la restauration, le transport, ainsi que dans toutes les activités connexes.

5.2. Réponse aux enjeux de la zone

Les espèces et les habitats remarquables sont très nombreuses dans la zone et leur conservation contribue significativement à l'amélioration de leur état de conservation et à l'atténuation de leurs niveaux de menace. Ces améliorations seront alors très bénéfiques

¹³ L'incidence à priori positive des mesures de protection sur les écosystèmes marins est communément appelée « Effet Réserve » (Bell, 1983 ; Francour, 2000)

pour le repeuplement des autres espaces voisins, favorisé par le transfert d'œufs et alvins par le courant atlantique très fort dans la zone. La future AMCP pourra également servir de site de bio-monitoring de l'environnement marin et jouer le rôle de sentinelle.

L'amélioration des conditions environnementales et socioéconomiques engendrées par le classement et la gestion de l'espace marin et côtier autour de l'île de Rachgoun devra instaurer un développement durable de toutes les activités liées directement ou indirectement à la zone. Cela devra contribuer significativement à l'amélioration du cadre de vie des citoyens de la zone et au renforcement de la cohésion sociale.

La future aire protégée sera un excellent exercice pour l'application de la gestion intégrée de la zone côtière du fait que son espace est intimement liée aux activités anthropiques de la région. L'implication de l'ensemble des acteurs et des secteurs dans la planification spatiale et dans le plan de gestion devrait renforcer l'appropriation de cet espace par les usagers de la zone et de l'amélioration de sa conservation. L'espace de l'aire protégée pourra jouer un rôle démonstratif par rapport à l'intégration de l'ensemble des activités qui se déroule sur la côte dans les approches de gestion de son espace. Cela permettra d'étendre cette approche au reste de l'espace côtier.

Enfin, l'espace de l'aire protégée sera un excellent support pour l'instauration d'une éducation environnementale pour toutes les catégories de citoyens et l'initiation de programmes de recherche scientifique pour améliorer le niveau de connaissance et offrir un espace de pratique pour les scientifiques.

5.3. Concrétisation des engagements

L'Algérie est partie à la majorité des instruments juridiques internationaux (Conventions, accords, protocoles internationaux) ayant regard sur la conservation du milieu marin et littoral et les habitats et espèces qu'ils abritent (tab. 10). Ses instruments juridiques constituent un stimulant pour la mise en œuvre des engagements des parties sur le terrain.

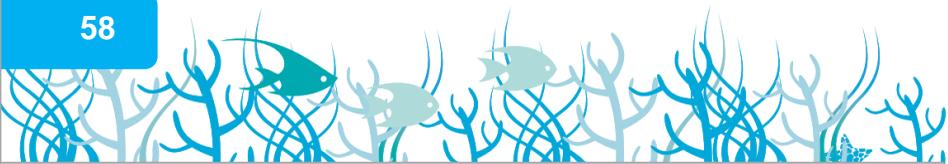


Tableau 10. Instruments juridiques internationaux signés / ratifiés/ acceptés par l'Algérie en relation avec la conservation des tortues marines et de leurs habitats.

Convention/Protocole	Années	Dates de signature / ratification/ acceptation par l'Algérie	Références
L'accord de création de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée.	1949 Amendé 1963, 1976, 1997, 2014.	Acceptation 1967	Décret n° 04-434
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles.	1968	Ratification 1982	Décret n°82-440
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) « Convention de Washington »	1973	Adhésion 1982	Décret n° 82-498 du
Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS).	1979	Ratification 2005	Décret n°05-108
Convention pour la protection de la mer méditerranée contre la pollution, « Convention de Barcelone »	1976	Ratification 2004	Décret n° 04-141)
Modifié comme suit : Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée	1995		
Protocole relatif à la protection de la Mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique. Amendé par : Le protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution provenant de sources et activités situées à terre.	1980 Amendé 1996	Ratification 1982	Décret n° 82.441

Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées Méditerranéennes	1982		Décret n° 85.01 Décret n° 06-05
Amendé par : Le protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée,	Amendé 1995	Ratification 1985 Signature 1995	
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	1992	Ratification 1993	Décret n°93-99
Convention sur la diversité biologique	1992	Approbation et Ratification en 1995	Ord n°95-03 Décret n° 95-163
Statuts de l'Union International pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources	1948, révisés 1996 amendé 2016	Ratification 2006	Décret n°06-121
Accord sur la conservation des cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente (ACCOBAMS)	1996	Ratification 2007	Décret n° 07-95
Protocole relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée (GIZC).	2008	Signé 2008	

Cependant, la convention relative à la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée dite de Barcelone et ses Protocoles est l'un des instruments juridiques majeurs ratifiés par l'Algérie. Elles constituent avec les objectifs d'Aichi (Convention sur la diversité biologique) et ceux de l'Agenda 2030 sur le développement durable, notamment les ODD 13 14, des outils importants pour la protection du milieu marin.

Additivement aux conventions et accords internationaux, l'Algérie dispose d'une série de textes réglementaires protégeant directement ou indirectement les espèces et habitats marins et terrestres. A ce titre nous citons :



- la Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, qui constitue le cadre de référence pour la préservation de l'environnement en Algérie, stipule dans son article 11 que « L'Etat veille à la protection de la nature, la préservation des espèces animales et végétales et de leurs habitats, le maintien des équilibres biologiques et des écosystèmes, la conservation des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent d'extinction. Il peut à ce titre, prendre toute mesure réglementaire pour en organiser et assurer la protection ».
- La Loi n° 02-02 du 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral a prévu une batterie de mesures en faveur de la protection du littoral et des espèces et habitats remarquables :
 - Article 5 : L'état naturel du littoral doit être protégé. Toute mise en valeur du littoral doit être effectuée dans le respect des vocations des zones concernées.
 - Article 9 : Il est interdit de porter atteinte à l'état naturel du littoral qui doit être protégé, utilisé et mis en valeur en fonction de sa vocation.
 - Article 10 : L'occupation et l'utilisation des sols littoraux doivent préserver les espaces terrestres et marins remarquables ou nécessaires au maintien des équilibres naturels.
- La loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, dite également « loi des aires protégées », constitue le principal instrument juridique de l'Algérie en matière d'aires marines protégées.
- Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012 fixant la liste des espèces animales non domestiques protégées qui protège une liste non exhaustive d'espèce marines.

Dans ce contexte, la création de la future aire protégée de l'île de Rachgoun sera un excellent instrument pour la mise en œuvre des engagements internationaux de l'Algérie, notamment à travers :

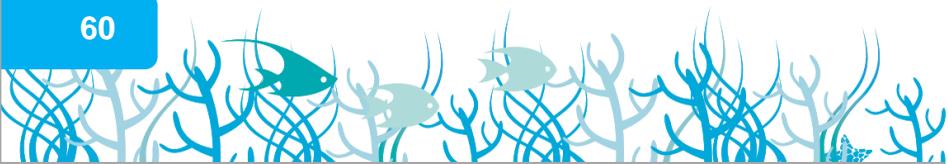
- La protection des écosystèmes marins et littoraux ;

- L'augmentation du nombre et des surfaces protégées en Algérie à travers les AMP, tout en tenant compte de la représentativité géographique et de celle des habitats clés,
- L'amélioration et le renforcement des capacités de gestion de ces AMP en mobilisant des moyens et des ressources adaptés, en s'appuyant sur des outils de gestion pertinents et flexibles qui permettent d'engager une démarche participative et adaptative ;
- La mise en œuvre du programme IMAP ;
- La gestion intégrée des zones côtières ;
- Assurer la connectivité entre les AMP de la zone, conformément aux orientations de l'objectif stratégique C.11 d'Aichi.
- Participer à l'effort global de protection et de conservation de la Méditerranée.
- Contribuer à la mise en œuvre de la stratégie régionale pour les aires marines et côtières protégées (AMCP) et les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCE) en Méditerranée pour l'après-2020 et les orientations de la feuille de route post-2020 pour les AMP de Méditerranée.

La future AMCP de l'île de Rachgoun sera également un espace pour la mise en application des dispositions réglementaires nationales relatives à :

- La protection de l'environnement marin et littoral dans le cadre du développement durable.
- La protection et la gestion de l'espace littoral
- Le développement des mécanismes de protection des espèces protégées en Algérie.
- La création d'Aire protégée
- L'éducation et la sensibilisation environnementale
- La participation et l'inclusion des acteurs et des secteurs dans la gouvernance de l'environnement.

Enfin, l'espace de la nouvelle aire protégée sera un terrain favorable pour la mise en œuvre des divers programmes du gouvernement et des stratégie sectorielles.



Proposition de zonage pour l'aire protégée

VI. Proposition de zonage pour l'aire protégée.

Le littoral témouchentois s'étend sur près de 120 km de linéaire côtier qui est considéré parmi les moins urbanisées des wilayas côtières. La bande côtière des 3 km (*sensu* loi littoral 02-02) des deux communes proches de l'île de Rachgoun (Oulhaça el Gheraba et Beni Saf) est très faiblement urbanisée, particulièrement pour la commune de Oulhaça dont la côte est pratiquement vierge. L'agglomération urbaine de Beni Saf est la plus importante de la zone et se concentre autour du port (fig. 43).

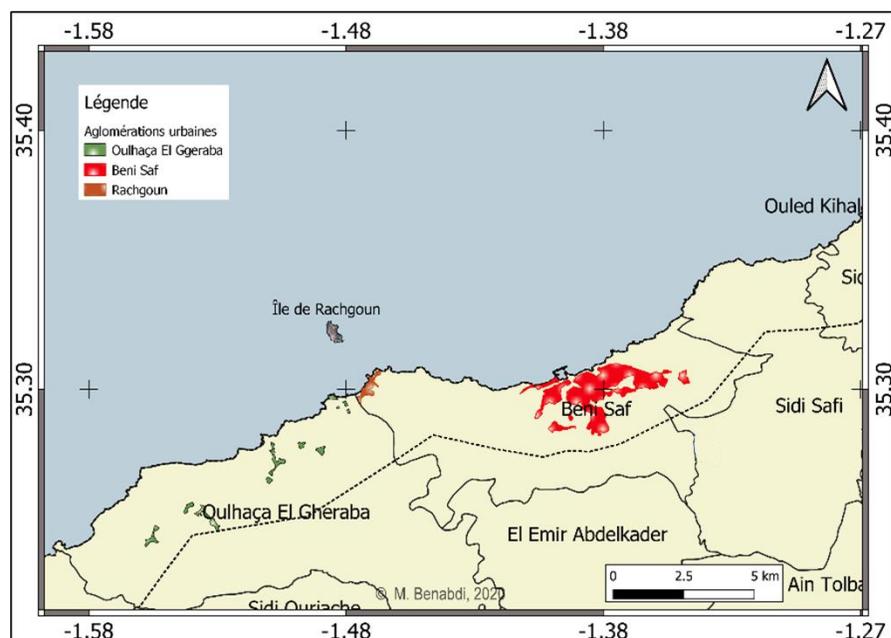


Figure 43. Situation des agglomérations urbaines des communes et localités de Oulhaça El Gueraba, Rachgoun, Beni Saf (Ain Témouchent).

Mise à part le port de Beni Saf et quelques enrochements pour stopper l'érosion côtière au niveau de la plage de Rachgoun et la plage du Puits, les aménagements côtiers restent très rares dans la zone. Cependant, de plus en plus de projets touristiques sont programmés à l'intérieur de la bande côtière et devront

impérativement s'aligner avec les normes environnementales pour une meilleure conservation du milieu marin et littoral.

Le faible niveau d'urbanisation des communes limitrophes à l'île de Rachgoun contribue significativement au maintien du bon niveau de conservation des habitats et espèces de la zone.

Par ailleurs, toute la partie littorale de la commune de Oulhaça El Gheraba située à l'ouest du Cap Brocchus, et jusqu'à la limite administrative de la commune (Plage El Ouerdania), est longée par de hautes falaises abruptes et difficiles d'accès, protégeant naturellement la bande littorale de cette zone. Il en est de même pour la partie littorale située entre le Cap Accra et la plage du puits.

Cette partie marine qui fait face à l'île de Rachgoun est faiblement impactée par les activités anthropiques et constitue, avec les eaux adjacentes de l'île, la zone de pertinence pour la conservation (fig. 44).

La zone proposée couvre une superficie de 77.00 km² sur une longueur de côte de près de 30 km entre les 4 points reportés dans le tableau (11).

Tableau 11. Coordonnées géographiques des limites de la zone de pertinence proposée pour le classement en aire marine et côtière protégée.

Point	X (WGS84)	Y (WGS84)
A	-1.41610	35.33517
B	-1.40395	35.30245
C	-1.60610	35.26770
D	-1.58749	35.24116

En pratique, la zone de pertinence s'étend de la pointe nord qui fait face à l'aquarium de Beni Saf (A), jusqu'à la plage El Ouerdania (E) sur la partie côtière et la ligne droite entre les points B et C qui se situe approximativement à 1 mille nautique au nord de l'île de Rachgoun.



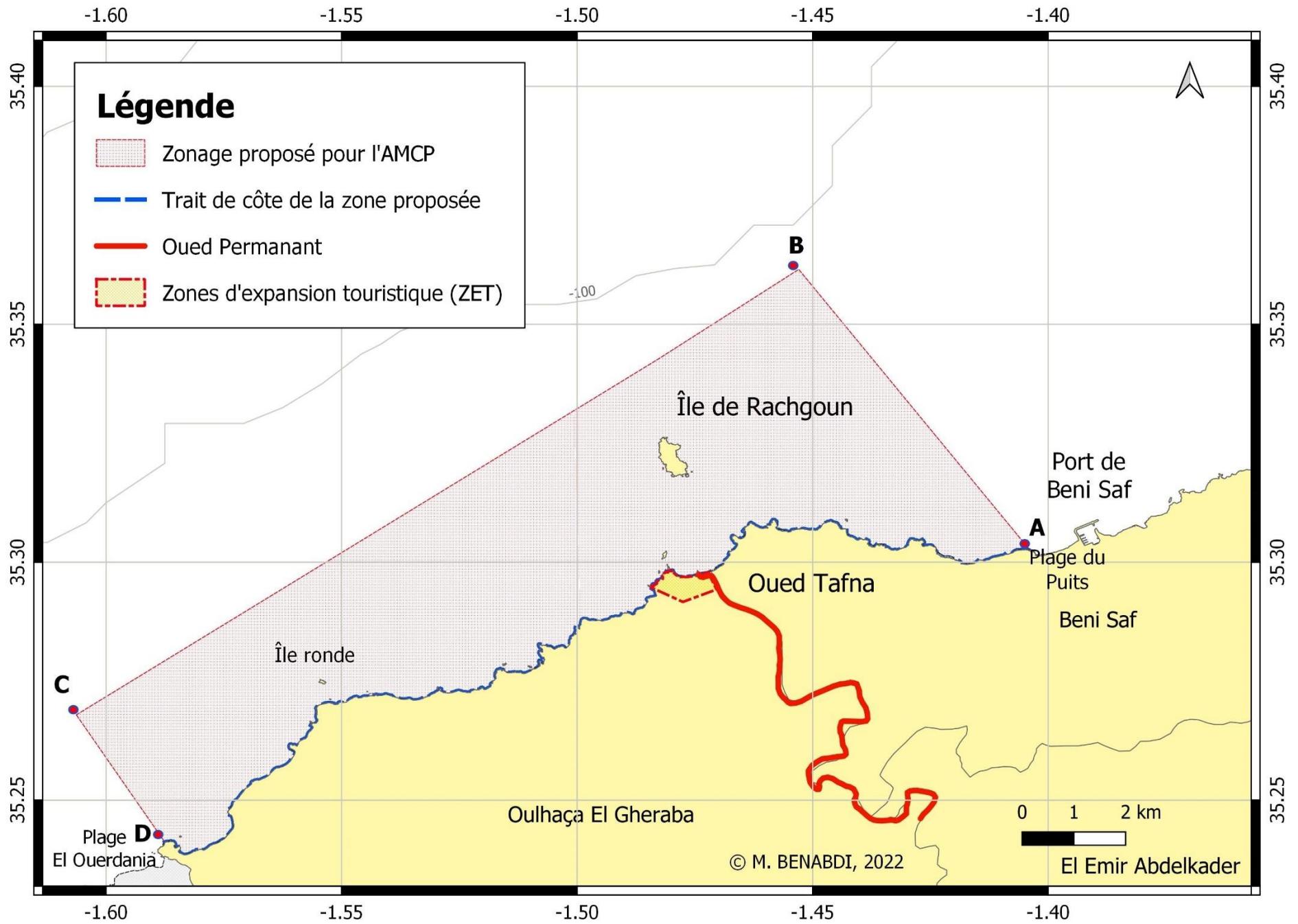


Figure 44. Zone de pertinence proposée pour la création de la future aire marine et côtière protégée (AMCP) de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent). A, B, C, D = limites de la zone de pertinence.

6.1. Les arguments du choix de la zone

La sélection de la zone de pertinence proposée pour le classement repose sur les arguments suivants :

- La présence de l'écosystème insulaire de l'île de Rachgoun avec l'ensemble des valeurs patrimoniales du site ;
- La présence d'un herbier à *Posidonia oceanica* bien conservé ;
- La côte qui fait face à l'île de Rachgoun est très peu urbanisée et comporte majoritairement des falaises hautes protégeant naturellement la zone ;
- La représentativité des habitats (Herbier, coralligène, vases, sables, petits fonds, pieds de falaise, et grand fond) ;
- Les écosystème côtiers (petit fonds, herbiers qui se situent en face à l'île de Rachgoun constitue une valeur patrimoniale et socio-économique non négligeable ;
- La zone insulaire et les falaises côtières représentent un des derniers habitats du Phoque moine en Algérie et probablement au sud de la Méditerranée occidentale ;
- La présence de l'Oued Tafna et son estuaire qui représente un écosystème particulier très important pour le transit sédimentaire ;
- La zone côtière est très faiblement urbanisée en comparaison avec les autres espaces à proximité de la zone ;
- La présence d'une ZET (Oulhaça) dans le périmètre de la réserve, rajoute de la valeur pour le développement futur des activités écotouristiques dans la réserve. Toutefois cette ZET devra être gérée en conformités avec les normes environnementales ;
- Présence de plusieurs plages dans le périmètre de la réserve est un atout pour le développement des activités écotouristiques de la réserve ;
- La valeur socioéconomique de la zone (Pêche artisanale et tourisme). Ces activités seront la ceinture de protection de la future réserve ;

- Concentration des activités aquacoles au centre et à l'Est de la wilaya. Aucune ferme n'est implantée à ce jour dans cette zone ;
- Facilité de surveillance à partir des falaises ;
- Proximité des infrastructures portuaires (Beni Saf \approx 1km, de la limite Est de la zone, Honaine \approx 10 Km de la limite Ouest de la zone) ;
- Aucune zone de restriction (Mouillage, champ de tir, voies de navigation), ni d'activités industrielles (Dessalement, Energie électrique, éolienne), ne se trouvent dans le périmètre de la réserve.

6.2. Considérations techniques

La zone proposée pour le classement en aire protégée représente approximativement **3,7%** de l'espace marin sous juridiction nationale de la wilaya de Ain Témouchent (fig. 45), alors que les objectifs attendus à l'horizon 2030 sont de 30%.

Cette zone ne soustrait pratiquement qu'une partie insignifiante de la zone chalutable située entre 50 et 60 m de profondeur et très peu de zones de la pêche pélagique qui sera plutôt réglementée dans les différentes zones de la future AMCP.

A l'exception de la partie centrale (d'une superficie très limitée), les activités dans le périmètre de la réserve seront réglementées (Art. 10 de la loi 11-02).

Conformément aux dispositions de l'article 4 du décret exécutif N° 19-224 fixant les modalités d'élaboration, d'approbation et de révision du schéma directeur de l'aire protégée, la future AMCP de la zone de Rachgoun aura comme objectifs **i)** la conservation de la biodiversité ; **ii)** la valorisation et de gestion durable du patrimoine naturel et culturel ; **iii)** le Développement des activités écotouristiques et **V)** la protection et restauration des écosystèmes pour lesquels l'aire protégée a été créée. Cela donne une place très importante au développement des activités socioéconomiques (tourisme, pêche artisanale) de la zone, dans une optique durable.



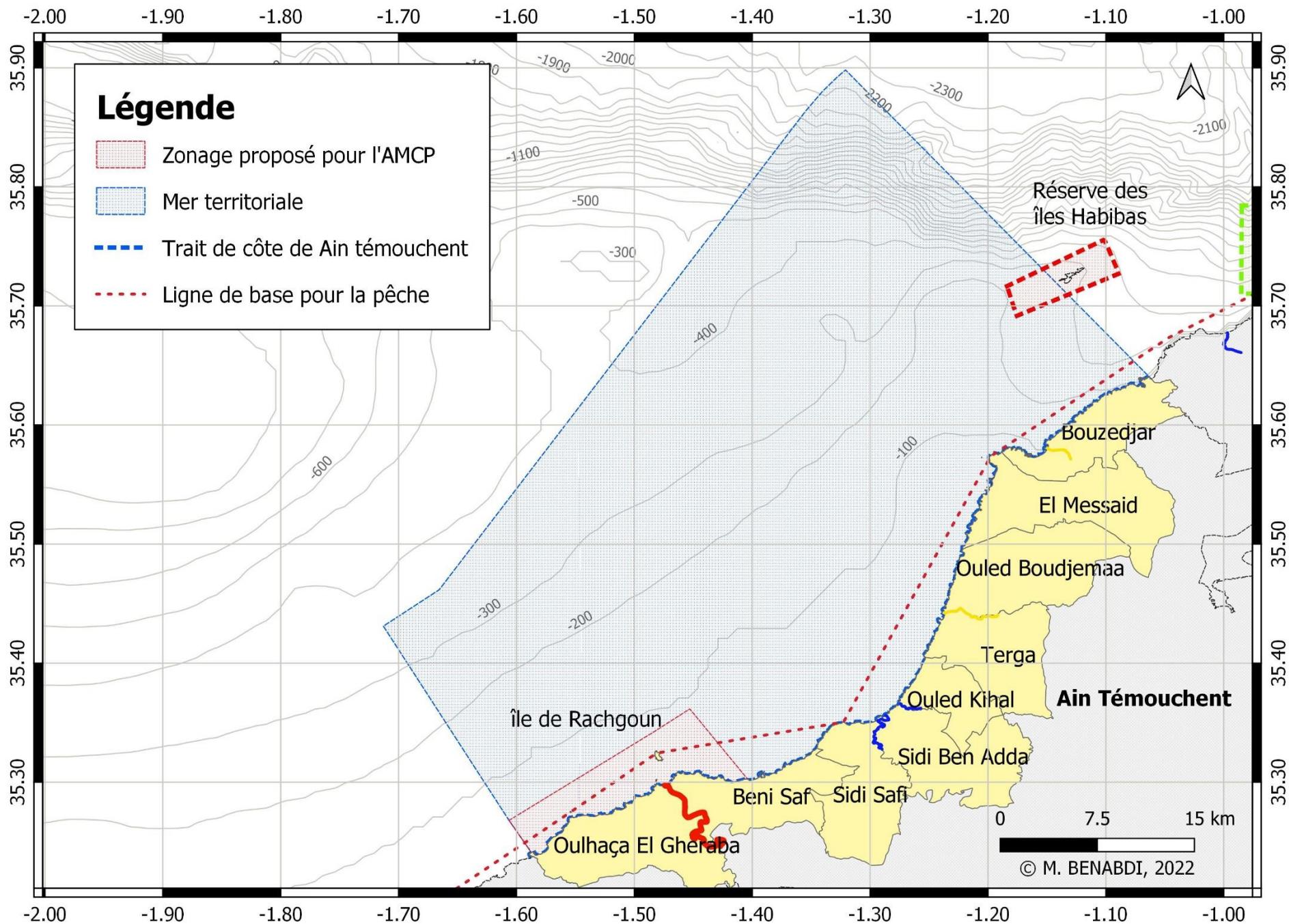


Figure 45. Situation de la zone de pertinence proposée pour la création de la future aire marine et côtière protégée de Rachgoun (Ain Témouchent) par rapport à l'espace côtier de la wilaya de Ain Témouchent.

Rappel du cadre réglementaire pour la création des aires protégées en Algérie

VII. Rappel du cadre réglementaire pour la création des aires protégées en Algérie

La loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, dite également « loi des aires protégées », constitue le principal instrument juridique de l'Algérie en matière d'aires marines protégées. Elle définit et précise les modalités de classement et les instruments de protection et de gestion des aires protégées.

Cette loi a pour objet de « classer les aires protégées et de déterminer les modalités de leur gestion et de leur protection dans le cadre du développement durable, conformément aux principes et aux fondements législatifs en vigueur en matière de protection de l'environnement » (Art.1).

Cette loi vient en appui au cadre déjà existant ainsi que des engagements internationaux de l'Algérie en matière de préservation des zones naturelles.

La loi sur les aires protégées dans son Art. 2, définit les aires protégées comme le territoire de tout ou partie d'une ou de plusieurs communes ainsi que les zones relevant du domaine public maritime soumis à des régimes particuliers destinés à la protection de la faune, de la flore et d'écosystèmes terrestres, lacustres, côtiers et/ou marins concernés.

Le cadre juridique des aires protégées s'est enrichi en 2016 par la promulgation du texte d'application relatifs à la commission nationale et de wilayas des aires protégées (Décret exécutif n° 16-259 du 10 octobre 2016 fixant la composition, les modalités d'organisation et de fonctionnement de la commission nationale et des commissions de wilaya des aires protégées). La Commission des Aires Protégées de la Wilaya de Ain Témouchent a été installée en 2019 (Décision du wali d'Ain Témouchent N°632 du 05/05/2019).

En 2019, l'arsenal juridique des Aire Protégées c'est également

enrichi par les décrets exécutifs n° 19-224¹⁴ et 19-225¹⁵ qui fixent les modalités d'élaboration, d'approbation et de révision du schéma directeur et des plans de gestion des aires protégées en Algérie. Ces compléments de textes viennent parachever la liste des textes juridiques nécessaires et indispensables au classement des AP en Algérie.

7.1. Le phasage du processus du classement d'une aire protégée en Algérie

La phase I :

- L'élaboration d'un rapport explicatif indiquant, notamment, les objectifs du classement projeté, les intérêts attendus de ce classement ainsi que le plan de situation du territoire de pertinence présentant les arguments du classement de cette zone, conformément aux dispositions de l'article 21 de la loi 11-02. Ce rapport servira pour le plaidoyer et l'argumentation du classement de la zone.
- La soumission de la demande de classement à la commission des aires protégées (nationale ou de wilaya selon les orientations des partenaires institutionnels du projet) pour un avis de la commission des AP sur l'opportunité du classement (Art. 19 – 23 du décret exécutif n° 16-259, fixant la composition, les modalités d'organisation et de fonctionnement de la commission nationale et des commissions de wilaya des aires protégées).

Phase II :

- Dès la réception de l'avis favorable de la commission des aires protégées, l'étude de classement sera lancée conformément à l'article 23 de la Loi 11-02 et de l'article 23 du Décret exécutif n° 16-259). L'étude de classement doit être conforme aux dispositions de l'article 26 de la Loi 11-02, qui indiquent que l'étude de classement doit préciser notamment :

¹⁴ Décret exécutif n° 19-224 du 13 août 2019 fixant les modalités d'élaboration, d'approbation et de révision du schéma directeur de l'aire protégée.

¹⁵ Décret exécutif n° 19-225 du 13 août 2019 fixant les modalités d'élaboration, d'approbation et de révision du plan de gestion de l'aire protégée.



- La description et l'inventaire du patrimoine floristique, faunistique et paysager ;
- La description du contexte socio-économique ;
- L'analyse des interactions relatives à l'utilisation de l'espace par les populations locales ;
- L'évaluation du patrimoine et la mise en évidence des principaux enjeux ;
- L'identification des facteurs présentant une menace pour l'aire concernée ;
- La proposition du zonage de l'aire ;
- L'élaboration d'un projet de plan d'action définissant les objectifs généraux et opérationnels.

L'étude de classement devra également formuler les recommandations et les orientations nécessaires pour assurer une bonne gouvernance et gestion de la future aire protégée.

- Dès la finalisation et la validation de l'étude de classement par les acteurs ; celle-ci sera soumise à la commission des aires protégées pour validation, conformément aux stipulations de l'article 25 de la loi 11-02 et l'article 24 du décret exécutif n° 16-259 ;
- Dès validation de l'étude de classement, des mesures de conservation et de préservation de l'aire protégée sont prises par voie réglementaire (Art. 27 loi 11-02) ;
- Dès validation de l'étude de classement par la commission, le classement de l'aire protégée est initié par l'autorité ayant demandé le classement (Art. 28 loi 11-02) ;

7.2. L'acte de classement

Art. 29. L'acte de classement fixe :

- La délimitation et la superficie de l'aire protégée,
- La catégorie de l'aire protégée,
- Le zonage de l'aire protégée,

- Les prescriptions de préservation, de protection et de développement de l'aire protégée prises en application de la présente loi ;
- La liste du patrimoine floristique et faunistique existant dans l'aire protégée objet de classification.

7.3. Les effets du classement des aires protégées

Art. 30. Le périmètre de l'aire protégée doit être matérialisé par des bornes dont l'implantation constitue une servitude d'utilité publique.

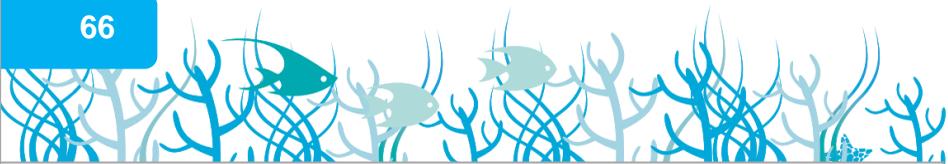
Art. 31. Les limites de l'aire protégée sont reportées au plan d'occupation des sols, aux plans directeurs d'aménagement et d'urbanisme et sur les cartes marines en vigueur.

7.4. La gestion des aires protégées

Art. 34. La gestion des aires protégées relève d'un établissement créé à l'initiative de l'autorité ayant procédé au classement de l'aire protégée concernée selon les modalités fixées par la législation et la réglementation en vigueur.

Art. 35. Il est institué pour chaque aire protégée un schéma directeur qui fixe les orientations et les objectifs à atteindre à long terme. Les modalités d'élaboration, d'approbation et de révision du schéma directeur de l'aire protégée sont fixées par voie réglementaire (Décret exécutif N° 19-224)

Art. 36. Il est institué un plan de gestion qui définit les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable de l'aire protégée et qui détermine les moyens requis pour sa mise en œuvre (Décret exécutif N° 19-225).



Conclusion

Conclusions

L'évaluation de la valeur bioécologique et socioéconomique de la zone marine et côtière autour de l'île de Rachgoun confirme les énormes potentialités et les multiples enjeux de cet espace qui mérite d'être érigé en aire protégée.

En effet, l'île de Rachgoun renferme 17 habitats inclus dans la liste de référence des types d'habitats pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation. Ces habitats abritent plus de 539 espèces, dont 70 sont remarquables (en danger, menacées, protégées) et 18 endémiques.

Du fait de leur intérêt pour la conservation au niveau local et régional, de leur richesse en espèces patrimoniales, de leur rôle dans l'économie locale et régionale, de leur sensibilité et leur vulnérabilité aux diverses pressions anthropiques et naturelles, ces habitats marins et côtiers méritent une protection effective.

La zone côtière et marine de l'île de Rachgoun se caractérise également par des potentialités halieutiques et touristiques très importantes.

Cependant, les pressions et les menaces sur les espèces et habitats de l'île de Rachgoun sont multiples et provoquent une érosion de la biodiversité dans toutes ces états. En effet, la pêche professionnelle, artisanale et de loisir constituent avec la pollution domestiques les principales menaces enregistrées dans la zone.

La fragilité de l'écosystème de l'île de Rachgoun et sa vulnérabilité aux multiples interventions de l'homme, se traduisent par une série de dégradations qui ne cessent d'attenter à l'intégrité écologique et physique du site. Parmi les indicateurs de cette fragilité on citera, **i)** la disparition du phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) de la zone de l'île Rachgoun, considérée comme le dernier site connu que fréquentait le phoque jusqu'au début des années 2000. **ii)** l'abrasion mécanique sur les habitats, notamment sur l'herbier à *Posidonia oceanica* au Sud de l'île Rachgoun et **iii)** la raréfaction des espèces symboles (mérours, corbs, grande nacre) et les principales espèces à forte valeur commerciale (Denti, Sars, Dorades, Poulpes, etc.).

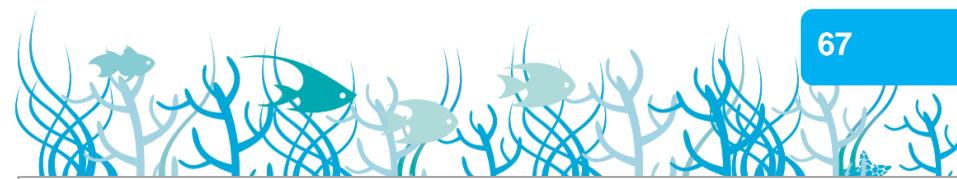
Cependant, malgré les multiples agressions qui s'exercent sur la zone, l'état écologique de l'écosystème insulaire de l'île de Rachgoun est maintenu en équilibre grâce à la diversité des espèces et des habitats et les conditions favorables du milieu, notamment, l'hydrodynamisme.

Bien que l'aire protégée ne soit pas encore installée, il est important de signaler que les processus écologiques originels même altérés se conservent et permettent le déroulement des fonctions écologiques essentielles du site. Cela plaide également en faveur de la mise en protection de cette espace.

Il est important de rappeler que l'instauration d'une aire marine et côtière protégée dans la zone de Rachgoun ne constitue en aucun cas un frein au développement socioéconomique de la zone. Bien au contraire, cette AMPC devra être un levier et une solution pour le développement durable dans la zone et un catalyseur des activités liées directement ou indirectement aux activités économiques exercées dans la zone.

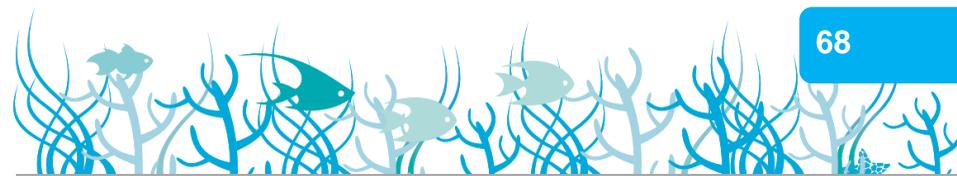
Il convient également de signaler que l'approche participative et inclusive déployée dans le cadre du processus de classement de la zone de Rachgoun, constitue une approche novatrice et fédératrice. À travers cette approche, les acteurs de cet espace seront le maître de l'œuvre du processus qu'il devront accompagner jusqu'à son aboutissement.

Une gouvernance équitable, une **planification** robuste, une **gestion** efficace et des **résultats** satisfaisants, sont les principaux piliers sur lesquels la future AMCP de l'île de Rachgoun doit se reposer pour atteindre les objectifs de conservation et de développement durable de cette zone.



Références bibliographiques

- Aguilar, R., Mas, J., Pastor, X. (1992). Impact of Spanish swordfish longline fisheries on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* population in the western Mediterranean. In: Proceedings of the 12th Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS- SRFSC-361 (eds., Richardson J.I., Richardson, T.R.). 274 pp
- Bahi K., Hadjadj Aouel S. & Belguermi A. (2019). Note sur la flore de l'île Plane (Oran). *Ecologia mediterranea*, 45 (1) : 61-6
- Bakour, S., & Moulai R. (2019). Dietary analysis across breeding seasons of Eleonora's Falcon *Falco eleonora* on the western coast of Algeria. *Ostrich*, 90(1) : 63-72.
- Bakour, S., Ghermaoui, M., & Moulai, R. (2014). Place des insectes dans le régime alimentaire du héron garde-bœufs, *bubulcus ibis* de l'île Rachgoun (Oranie, Algérie). 1er congrès nord-africain d'ornithologie & 4ème colloque international d'ornithologie algérienne. Béjaïa du 24 au 26 Octobre 2017
- Ballesteros E. (2006). Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 44, 123-195.
- BANBIOM, (2020). Base de données nationale sur la biodiversité marine, DGRSDT, ENSSMAL. (Non publiée).
- Bélanger, D. (2009). Utilisation de la faune macrobenthique comme bioindicateur de la qualité de l'environnement marin côtier. Essai en vue de l'obtention du grade de maître en écologie internationale. Université De Sherbrooke, Canada.
- Benabdi, M. (2020). Inventaire des gorgones de la côte algérienne. Démographie, biométrie et statut de conservation de la gorgone blanche *Eunicella singularis* (Esper, 1791) des îles de l'Ouest algérien (Méditerranée occidentale). Thèse, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella. 204p.
- Bianchi, C. N., Morri, C., Chiantore, M., Montefalcone, M., Parravicini, V., & Rovere, A. (2012). Mediterranean Sea biodiversity between the legacy from the past and a future of change. In N. Stambler (Eds.), *Life in the Mediterranean Sea: a look at habitat changes*, (p. 1 -55). New York :Nova Science Publishers, Inc.
- Boudjellal – Kaidi N., (2003). *Etude de la faune carcinologique des fonds meubles de l'île Rachgoun (Beni-Saf, ouest Algérien)*. Mémoire d'ingénieur d'état en océanographie (option : écologie marine)., ISMAL (Alger)., 65p + annexes.
- Boudouresque, C. F. (2004). Marine biodiversity in the Mediterranean: status of species, populations and communities. *Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros*, 20, 97-146.
- Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Charbonnel, E., Diviacco, G., Meinesz, A., ... &
- CAR/ASP-PNUE/PAM, (2016). Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation d'un réseau de surveillance autour de l'île de Rachgoun – Ouest Algérien. Par Ramos Esplá A., Benabdi M., Forcada Almarcha A., Sghaier Y., Valle Pérez C. Projet MedKeyHabitats. Centre d'activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (PNUE/PAM- CAR-ASP).Tunis : 107 p. + Annexes.
- CDB, (2010). Aichi Target 11. Decision X/2. Convention on Biological Diversity.
- Chaïd Saoudi Y., Djediat Y., Roumane K., Diadoun A. (2010). Données stratigraphiques et taphonomiques préliminaires des dépôts volcano-marins associés aux faunes du quaternaire ancien de Sidi Younes (AinKihal – Aïn Temouchent. Algérie Nord occidentale.Mém. Serv. Géol. Nat. n°17 : 101 - 106
- CNRDPA, (2012). Campagne d'évaluation des ressources demersales le long du littoral algérien - ALDEM 2012 (Rapport final). Alger : Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture.
- Coma, R., Ribes, M., Zabala, M., & Gili, J. M. (1998). Growth in a modular colonial marine invertebrate. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 47(4), 459-470.
- Conseil du paysage québécois, (2000). *Charte du paysage québécois*, Québec, 7 p.
- Deter, J., Descamp, P., Ballesta, L., Boissery, P., & Holon, F. (2012). A preliminary study toward an index based on coralligenous assemblages for the ecological status assessment of Mediterranean French coastal waters. *Ecological indicators*, 20, 345-352.
- Garrabou, J., & Harmelin, J. G. (2002). A 20-year study on life-history traits of a harvested long-lived temperate coral in the NW Mediterranean: insights into conservation and management needs. *Journal of Animal Ecology*, 71(6), 966-978.
- Ghermaoui M., Hassaine K. & Moulai R. 2016). Influence du goéland leucopnée *Iarus michahellis* sur les formations végétales ouvertes du littoral de Rachgoun (Ouest Oranie, Algérie). *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, 71 (3): 250-265.
- Ghermaoui, M. (2010). *Bioécologie du Goéland (Aves-Laridés) dans les formations végétales ouvertes du littoral de Rachgoun (Ain Témouchent)*. Mémoire de Magister. Université de Tlemcen (Algérie).
- Ghermaoui, M., Abdellaoui, K. & Moulai, R. (2013). Première observation d'une nidification mixte du Héron garde-bœuf *Bubulcus ibis* et de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* en milieu insulaire sur l'île de Rachgoun en Algérie. *Alauda*, 81: 311-312
- Grimes, S., Boutiba, Z., Bakalem, A., Bouderbala M. Boudjellal, B., Boumaza S., ... & Touahria, T. (2004). *Biodiversité marine et littorale algérienne*. Alger : Sonatrach-LRSE. (Eds).
- Gros-Désormeaux j. R. (2012). Biodiversity in island territories, theoretical approach and development prospects. *Développement durable et territoires*, 3 (1) 1-21. DOI : 10.4000/developpementdurable.9241
- Hogg, E.H. & Morton, J.K. (1983). The effects of nesting gulls on the vegetation and soil of islands in the Great Lakes. *Canad. J. Bot.*, 6: 3240-3254.
- ISTPM, (1982). Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale algérienne. Stocks pélagiques et stocks démersaux exploitables au chalut. Campagne Thalassa, Ichthys, Joamy: 101 pp.
- Jacob, J.P. & Courbet, B. (1980). Oiseaux de mer nicheurs sur la côte en Algérie. *Le Gerfaut*, 70: 385-401.
- Laborel, J., & Vacelet, J. (1961). Répartition bionomique du *Corallium rubrum* LMCK dans les grottes et falaises sous-marines. *Rapports et Procès-Verbaux des Réunions de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, 16, 464-469.



- Laubier, L. (1966). Le coralligène des Albères: Monographie biocénotique. *Annales de l'Institut Océanographique*, 43(2), 139–316.
- Leclaire L., (1972). La sédimentation holocène sur le versant méridional du bassin Algéro-Baléares. (Précontinent algérien). *Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Serie C*, 1- 391
- LRSE, (2004). Étude de Classement de l'île de Rachgoun (Beni Saf, W. Ain Temouchent) en réserve marine naturelle Rapport méthodologique. Université d'Oran, 2003.
- Martin, C. S., Giannoulaki, M., De Leo, F., Scardi, M., Salomidi, M., Knittweis, L., ... & Bavestrello, G. (2014). Coralligenous and maërl habitats: predictive modelling to identify their spatial distributions across the Mediterranean Sea. *Scientific Reports*, 4, 5073.
- Massuti, E., Ordinas, F., Guijarro, B., Pomar, B., Fliti, K., Refes, W., ... & Naili, R. (2004). *Informe de la campaña Argelia 0204 para la evaluacion de recursos demersales en las costas de Argelia, Mediterraneo Sud Occidental* (Rapport scientifique). Alger : IEO, MPRH, SGPM.
- MATET, (2008). Diagnostic et variantes d'aménagement – ile de Rachgoune, Rapport de mission BRL ing, 2008, 76P
- Mekidach, M. (1988). لبنان , دار الغرب الإسلامي , نزهة الأنظار في عجائب التواريخ والأخبار . 638p
- Millot, C. (1999). Circulation in the western Mediterranean Sea. *Journal of Marine Systems* 20, 423–442.
- Ministère chargé de l'environnement -PAP RAC/ PAM, (2015). Stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières en Algérie. (Appui PAM-MedPartnership, UNESCO). 94 p.
- Paoli, C., Morten, A., Bianchi, C. N., Morri, C., Fabiano, M., & Vassallo, P. (2016). Capturing ecological complexity: OCI, a novel combination of ecological indices as applied to benthic marine habitats. *Ecological indicators*, 66, 86-102.
- ergent, G., Romero, J., Pergent-Martini, C., Mateo, M. A., & Boudouresque, C. F. (1994). Primary production, stocks and fluxes in the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. *Marine Ecology Progress Series*, 139-146.
- PNUE-PAM-CAR/ASP. (2008). Plan d'action pour la conservation du coralligène et des autres bioconcrétionnements calcaires de Méditerranée. Ed. CAR/ASP, Tunis : 21 pp
- PNUE, PAM, CAR/ASP, (2006). Liste de référence des types d'habitats pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation. CAR/ASP, Tunis, 4 p
- Revelles, M., Camiñas, J.A., Cardona, L., Parga, M.L, Tomas, J., Aguilar, A., Alegre, F., Raga, J.A., Bertolero, A., Oliver, G. (2008). Tagging reveals limited exchange of immature loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) between regions in the western Mediterranean. *Scientia Marina* 72(3): 511-518.
- Robles, R., Berraho, A., Caminas, J. A., Najih, M., Alcántara, A., & Simard, F. (2007). *Conservation et développement durable de la mer d'Alboran: éléments stratégiques pour sa gestion future*. Malaga, Spain : Centre de Coopération pour la Méditerranée, Union Mondiale pour la Conservation de la Nature (UICN).
- SPA/RAC - ONU Environnement/PAM, (2019). Mise à jour de la Liste de référence des types d'habitats pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation.
- SPA/RAC–ONU Environnement/PAM, (2020). Algérie : Les îles Habibas et l'île Paloma : Cartographie des Habitats marins clés et évaluation de leur vulnérabilité face aux activités de la pêche. Rapport final. Par Ramos Esplá A., Benabdi M., Forcada Almarcha A., Sghaier Y., Valle Pérez C.. Ed. SPA/RAC - Projet MedKeyHabitats II, Tunis : 178 pp
- SPA/RAC–PNUE/PAM-ME, 2020. Caractérisation bioécologique de la partie marine et côtière de l'île de Rachgoun. Par Mouloud BENABDI. Ed. SPA/RAC - Projet IMAP-MPA, Tunis : 115 p.
- UNEP MAP RAC/SPA. (2003). Action Plan for the Conservation of bird species listed in Annex II of the Protocol concerning Specially Protected Areas (SPAs), and Biological Diversity in the Mediterranean. Ed. RAC/SPA, Tunis. 80pp
- Véla E. (2017). Commentaires sur la flore de l'île Rachgoun (Nord-Ouest Algérie) *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, 72 (3): 258-268.
- Véla, E., Saatkamp, A., & Pavon, D. (2013). Flora of Habibas islands (NW Algeria): richness, persistence and taxonomy. In *Islands and plants: preservation and understanding of flora on Mediterranean islands. 2nd Botanical Conference in Menorca* (pp. 271-287).
- Verlaque, M., Ruitton, S., Mineur, F. & Boudouresque, C.F. (2015). Macrophytes. CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean. Vol. 4. F. Briand (ed.), CIESM Publ. Monaco. 262 pp.
- Vidal, E. (1998). *Organisation des phytocénoses en milieu insulaire méditerranéen perturbé. Analyse des inters relations entre les colonies de Goéland leucophée et la végétation des îles de Marseille*. Thèse doctorat en Biologie des populations et écosystèmes, Aix-Marseille III. Vidal, E., Médail, F.,
- Yelles Chaouche, A., Hadaoui, A., Harbi, A. (1993). La marge Aalgérienne : Genèse et évolution. *Algérie équipement*, 9, 1-7.
- Rouane-Hacene, O., Boutiba, Z., Risso, C. (2016) *La recherche des pesticides organochlorés dans les poissons marins Outil de biosurveillance de l'environnement marin et de suivi de la qualité sanitaire des produits de la pêche*. Presses Académiques Francophones, 232p

