



مديرية البيئة لولاية
عين تيموشنت

UN
environnement
programme



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



CLASSEMENT DE LA ZONE MARINE ET COTIERE DE L'ÎLE DE RACHGOUN PHASE 2 : ETUDE DE CLASSEMENT



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.

Cette publication a été réalisée dans le cadre du projet IMAP-MPA mis en œuvre par la Convention PNUE/PAM-Barcelone avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité du SPA/RAC et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.

Copyright:

Tous les droits de propriété du texte et du contenu de la présente publication appartiennent au Ministère de l'Environnement et au SPA/RAC. Ce texte et du contenu 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.

En charge de l'étude au SPA/RAC

M. Atef LIMAM, chargé du projet IMAP-MPA

M. Wassim GAIDI, Consultant-Assistant du projet IMAP/MPA

En charge de l'étude au Ministère de l'Environnement

M. Raouf HAJ AISSA, Directeur de la préservation, de la conservation et de la valorisation de la biodiversité et des écosystèmes

En charge de l'étude

ETS ABYSS ENVIRONMENTAL SERVICES

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

SPA/RAC–PNUE/PAM-ME/DZ, 2022. Classement de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun : Phase 2 – Etude de classement – Bilan diagnostic Par Mouloud BENABDI, Abyss Environnemental Services. Ed. SPA/RAC - Projet IMAP-MPA, Tunis : 144 p.

Photographies

Photo de couverture : Vue sur le flanc sud-ouest de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent) : © 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 : © SPA/RAC, M. Benabdi, 2021



Ce document a été édité dans le cadre du projet IMAP-MPA financé par l'Union européenne et la Fondation MAVA

Available from

www.spa-rac.org



مديرية البيئة لولاية
عين تيموشنت



Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



CLASSEMENT DE LA ZONE MARINE ET COTIERE DE L'ÎLE DE RACHGOUN PHASE 2 : ETUDE DE CLASSEMENT



Sommaire

Liste des abréviations et acronymes

Liste des figures

Liste des Tableaux

Introduction.....	1
Contexte du projet.....	3
I. Cadre général de la zone d'étude.....	4
I.1. Situation géographique.....	4
I.2. L'île de Rachgoun : Partie intégrante de la Mer d'Alboran.....	6
I.3. L'île de Rachgoun : Une composante importante du complexe insulaire de l'Ouest algérien.....	7
I.4. Milieu physique.....	9
I.4.1. Climat.....	9
I.4.2. Géologie de l'île.....	9
I.4.3. Topographie de l'île.....	9
I.4.4. Bathymétrie des alentours de l'île.....	10
I.4.5. Courantologie.....	12
I.4.6. La houle.....	12
I.4.7. Sédimentologie.....	12
I.4.8. Qualité des eaux.....	13
I.4.9. Population.....	13
II. Patrimoine de la zone d'étude.....	14
II.1. Patrimoines biologiques et écologiques.....	14
II.1.1 Patrimoine naturel terrestre.....	14
II.1.1.1. La flore terrestre.....	14
II.1.1.1.1. Espèces clés des écosystèmes terrestre de l'île.....	16
a. Espèces endémiques.....	16
b. Espèces introduites.....	16
II.1.1.1.2. Les formations végétales.....	16
II.1.1.1.3. Les groupements végétaux.....	16
a. Groupement à <i>Salsola longifolia</i> et <i>Withania frutescens</i>	16
b. Groupement à <i>Lycium intricatum</i>	18
c. Groupement à <i>Mesembryanthemum cristallinum</i>	18
d. Groupement à <i>Lavatera mauritanica</i>	18
II.1.1.2. La faune terrestre.....	19
II.1.1.2.1. Les invertébrés.....	19
II.1.1.2.2. Les mammifères.....	19
II.1.1.2.3. L'herpétofaune.....	20
II.1.1.2.3.1. Statut de conservation et valeur patrimoniale de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun.....	29

II.1.2. Patrimoine naturel marin.....	30
II.1.2.1. La diversité spécifique marine de l'île de Rachgoun.....	30
II.1.2.1.1. Les Magnoliophytes.....	31
II.1.2.1.1.1. Les algues Macrophytes.....	33
II.1.2.1.1.3. Macrofaune benthique des fonds durs.....	36
II.1.2.1.1.4. Les espèces exploitées.....	39
II.1.2.1.1.5. Peuplement mammologique et herpétologique de l'île Rachgoun.....	40
II.1.2.2. La diversité des habitats aux alentours de l'île de Rachgoun.....	41
II.1.2.2.1. Substrat rocheux.....	41
a) Biocénose de la roche supralittorale (MA1.51).....	41
b) Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (MA1.53).....	41
c) Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (MA1.54).....	41
d) Biocénose des grottes médiolittorales (MA1.52).....	42
e) Biocénose de la roche infralittorale dominée par les algues (MB1.51).....	42
e.1) Roche infralittorale exposée, bien illuminée (SPA/RAC : MB1.51a).....	42
e.2) Roche infralittorale exposée, modérément illuminée (MB1.51b).....	43
e.3) Roche infralittorale bien illuminée, abritée (MB1.51c).....	43
e.4) Roche infralittorale modérément illuminée, abritée (MB1.51d).....	43
f) Cuvettes à salinité variable (enclave du médiolittorale) (MA1.51a).....	44
g) Roche circalittorale (MC1.5).....	44
g.1) Coralligène (SPA/RAC : MC1.51).....	44
g.2) Grottes et surplombs semi-obscur (MB1.56/ MC1.53).....	45
II.1.2.2.2. Substrats meubles.....	46
a) Sédiments grossiers infralittoraux (MB3.5).....	46
b) Sédiments hétérogènes infralittoraux (MB4.5).....	47
c) Fonds détritiques côtiers à rhodolithes (MC3.52).....	47
d) Fonds détritiques envasés (SPA/RAC : MC4.51).....	47
e) Vases terrigènes côtières (SPA/RAC : MC6.51).....	47
II.1.2.2.3. Herbier à <i>Posidonia oceanica</i> (MB2.54).....	47
II.2.2.4. L'habitat pélagique (EUNIS : A7).....	48
II.1.2.3. Distribution des habitats autour de l'île de Rachgoun.....	48
II.1.2.3. Distribution des habitats dans le reste de la zone d'étude.....	49
II.2. Patrimoine culturel et paysager.....	51
II.2.1. Héritage historique et culturel de la zone.....	51
II.2.2. Le Patrimoine bâti.....	51
II.2.3. Paysages terrestres.....	54
II.2.4. Paysages sous-marins.....	56
III. Espèces et habitats marins remarquables de l'île de Rachgoun et ses alentours	57
III.1. Les espèces marines remarquables.....	57
III.1.1. Les espèces protégées.....	57
III.1.2. Les espèces bioindicatrices de l'île de Rachgoun.....	59
III.1.3. Inventaire des espèces non-indigènes et/ou invasives.....	61
III.2. Habitats marins remarquables.....	63

III.2.1. L'habitats coralligène	65	VI.1 La vulnérabilité naturelle.....	109
III.2.1.1. Les composantes de la biocénose coralligène de l'île de Rachgoun.....	65	VI.2 La vulnérabilité socioéconomique	109
III.2.1.2. Valeur patrimoniale du coralligène de l'île de Rachgoun	66	VI.3 La vulnérabilité intégrée.....	110
III.2.1.3. État de conservation de l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun.....	70	VI.3 La vulnérabilité des habitats marins	110
III.3. L'herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	71	VII. Analyse des interactions et des conflits	112
III.3.1. Valeur patrimoniale de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> de l'île de Rachgoun	72	VII.1. Les interactions relatives aux activités de la pêche	112
III.3.2. État de conservation de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> de l'île de Rachgoun	74	VII.1.1. Interactions entre les différents métiers de la pêche	112
III.3.2. État de conservation de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> de l'île de Rachgoun	74	VII.1.2. Interactions entre la pêche et les autres activités	112
III.4. L'habitat pélagique (EUNIS A7)	74	VII.2. Les interactions relatives aux activités aquacoles	114
III.4.1. Valeur patrimoniale de l'habitat pélagique de l'île de Rachgoun.....	75	VII.3. Les interactions relatives aux activités touristiques et de loisir	114
III.4.2. État de conservation de l'habitat pélagique de l'île de Rachgoun.....	75	VII.4. Les interactions des activités socioéconomiques avec les habitats	115
IV. L'île de Rachgoun dans le contexte socio-économique et territorial actuel.....	77	VIII. Les enjeux de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun	117
IV.1. Population.....	77	VIII.1. Les enjeux de conservation des valeurs patrimoniales.....	117
IV.2. Occupation du sol de la zone.....	78	VIII.2. Les enjeux socio-économiques.....	119
IV.3. Les activités socioéconomiques.....	80	VIII.2.1. Les enjeux de la pêche.....	119
IV.3.1. L'activité agricole	80	VIII.2.2. Les enjeux de l'aquaculture	120
IV.3.2. L'activité touristique et artisanale.....	81	VIII.2.3. Les enjeux du tourisme.....	120
IV.3.3. L'activité de pêche.....	83	VIII.3. Les enjeux environnementaux	121
IV.3.3.2. Collectif marin.....	87	VIII.3.1. Les enjeux liés au changement climatique.....	121
IV.3.3.3. Production halieutique	88	VIII.3.2. Les enjeux liés à la nature et la biodiversité	125
IV.3.3.4. Les zones de pêche.....	90	VIII.3.2.1. L'altération des paysages	125
a) Zone de pêche des chalutiers	91	VIII.3.2.2. La perte de biodiversité.....	125
b) Zone de pêche des sardiniers	91	VIII.3.2.3. Les enjeux liés à la santé humaine	126
c) Zone de pêche des petits métiers	92	VIII.3.2.4. Les enjeux liés à l'utilisation de ressources naturelles.....	126
IV.3.3.5. Intensité de pêche et marée.....	93	VIII.4. Les enjeux de gouvernance, de planification et de gestion.....	128
IV.3.3.6. Indicateurs économiques de la pêche de l'île de Rachgoun	94	IX. Les acteurs de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun	130
IV.3.3.6.1. Prix de cession des produits de la pêche.....	94	IX.1. Liste des acteurs	131
IV.3.3.6.1. Recettes annuelles moyennes.....	94	IX.2. Poids et influence des acteurs	134
IV.3.1. L'activité aquacole.....	96	X. Caractéristiques de la future AMCP de Rachgoun.....	138
V. Pressions et menaces naturelles et anthropiques sur l'environnement marin et côtier de l'île de Rachgoun	99	X.1. Les arguments du choix de la zone	138
VI.1. La pollution marine.....	100	X.2. Objectifs de l'AMCP.....	138
VI.2. Activités professionnelles	102	X.3. Zonage de l'AMCP	139
VI.2.1. La pêche	102	XI. Réglementation spécifique à chaque zone	147
VI.2.2. L'aquaculture	103	XI.1. Réglementation proposée dans l'étude de classement.....	147
VI.2.3. Le transport maritime et activités offshores	103	XI.2. La réglementation retenue par la commission des AP d'Ain Témouchent	150
VI.2.4. Activités touristiques / loisirs	104	XII. Projet de plan d'actions	152
VI.2.5. Les activités agricoles	106	Références bibliographiques.....	156
VI.2.6. Les aménagements dans la bande littorale.....	106	Annexes.....	159
VI.3. Pressions « naturelles ».....	107		
VI.3.1. Les effets du changement climatique.....	107		
VI.3.1. Les espèces non indigènes	108		
VI. Vulnérabilité de la zone terrestre et marines de Rachgoun.....	109		

Liste des abréviations et acronymes

AMCP	: Aire Marine et Côtière Protégée	LRSE	: Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale
ALDEM	: Campagne d'évaluation des ressources halieutiques démersales	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
ASPIM	: Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne	MEDPOL	: Le programme d'évaluation et de contrôle de la pollution marine en Méditerranée
BANBIOM	: Base de données nationale sur la biodiversité marine	MEER	: Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables
BEE	: Bon Etat Ecologique	NNE	: Nord Nord Est
CB	: Convention de Barcelone	NT	: Quasi menacé
CDB	: Convention sur la diversité biologique	OAB	: Objectifs d' <i>Aichi</i> pour la biodiversité
CdP	: Conférence des Parties	ODD	: Objectifs de Développement durable
CITES	: Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.	ONSM	: Office National de la Signalisation Maritimes
CNL	: Commissariat National du Littoral	PAM	: Plan d'Action pour la Méditerranée
CR	: Danger Critique	PASBIO	: Programme d'Action Stratégique pour la conservation de la diversité Biologique en Méditerranée
DCSMM	: la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin	PIM	: Petites Iles de Méditerranée
DD	: Données manquantes	PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
DG NEAR	: Direction générale des négociations pour le voisinage et l'élargissement	SMDD	: Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable
DGPA	: Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture	SPA/RAC	: Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
EcAp	: Ecosystem approach	SPANB	: Stratégie et le Plan d'Actions Nationaux pour la Biodiversité
ECF	: Etat de Conservation Favorable	PPA	: Projet de Plan d'Actions
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 figures

Figure 1. Situation géographique de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).....	4
Figure 2. Embouchure de l'Oued Tafna sur la plage de Rachgoun en face de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).	5
Figure 3. Les Falaises de la Baie de Beni Saf difficilement accessible.).....	5
Figure 4. Bassin versant de l'Oued Tafna	6
Figure 5. Vue de l'île de Rachgoun « Layella » a) depuis la plage de Rachgoun, b) depuis les falaises est de Beni Saf, montrant les effets de l'Oued Tafna sur la turbidité des eaux aux alentours de l'île de Rachgoun.....	6
Figure 6. Carte de situation de la Mer d'Alboran et des principaux éléments morphologiques	8
Figure 7. Roches volcaniques, a) sur les flancs de l'île de Rachgoun, b) sur la plage de Rachgoun	9
Figure 8. Vue sur le plateau de l'île de Rachgoun à partir du phare.....	10
Figure 9. Carte topographique et bathymétrique des fonds marins des alentours de l'île de Rachgoun).	11
Figure 10. Circulation générale de surface dans la mer méditerranée.....	12
Figure 11. Réseau hydrographique de la zone d'étude.....	13
Figure 12. Dominance de la végétation sous-frutescente épineuse à l'île de Rachgoun, dominée par <i>Salsola oppositifolia</i> et <i>Withania frutescens</i>	15
Figure 13. Plants d'Agave au sud de l'île de Rachgoun	16
Figure 14. Photos illustrant les formations végétales sur l'île de Rachgoun	17
Figure 15. Carte de distribution des groupement végétaux sur le plateau et les falaises de l'île de Rachgoun.	17
Figure 16. Photos illustrant le couvert végétal autour du phare de l'île de Rachgoun.	18
Figure 17. Photos de mammifères terrestres sur l'île de Rachgoun. a) Cadavre du hérisson d'Algérie <i>Atelerix algirus</i> , b) troupeau de chèvres <i>Capra aegagrus hircus</i> , observés entre 2004 et 2014.....	19
Figure 18. Couleuvre à capuchon d'Abubaker <i>Macroprotodon abubakeri</i> , observée sur l'île de Rachgoun en mai 2016.....	20
Figure 19. Nid de Goéland a même le sol sur l'esplanade du phare de l'île de Rachgoun.....	22
Figure 20. a) Grottes sur la falaise est de l'île de Rachgoun, susceptible d'accueillir des nids de Puffins cendrés.. b) Terrier d'un Puffin cendré qui a fait l'objet d'un suivi de la reproduction en 2013 sur l'île de Rachgoun	23
Figure 21. Bec de couleur rouge et pattes grisâtres caractéristiques du Goéland d'Audouin (<i>Ichthyaetus audouinii</i>)	24
Figure 22. Petite colonie de Cormoran huppé (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>) observée sur des niches écologiques basses au nord de l'île de Rachgoun en avril 2016.)	25
Figure 23. Individu de morphe sombre du Faucon d'Eléonore perché en haut des falaises nord de l'île de Rachgoun en avril 2016.	26
Figure 24. Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) en vol après une opération de pêche	27
Figure 25. a) Colonie mixte du Héron garde bœuf et d'Aigrette garzette de l'île Rachgoun en 2013 (Ghermaoui et al., 2018). b) Aigrette garzette en vol sur des écueils à l'Ouest de l'île de Rachgoun..	28
Figure 26. Timbres à l'effigie de plusieurs espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne.	29
Figure 27. Répartition des espèces végétales et animales recensées dans les eaux de l'îles de Rachgoun et des espaces marins contiguës.	30
Figure 28. Répartition des espèces végétales recensées dans les eaux de l'îles de Rachgoun et des espaces marins contiguës par taxon.	31
Figure 29. Répartition des espèces de la faune marine recensées dans les eaux de l'îles de Rachgoun et des espaces marins contiguës par taxon.	31
Figure 30. L'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> très dense (secteur sud).....	32

Figure 31. <i>Cystoseira amentacea</i> (secteur nord). a) ceinture brune au niveau de l'infralittoral. b) Zoom sur l'algue avec les épines.....	33
Figure 32. Associations d'algues photophiles dans le secteur sud de Rachgoun : <i>Sargassum vulgare</i> avec <i>Cystoseira compressa</i>	34
Figure 33. Associations d'algues photophiles dans le secteur nord de Rachgoun . <i>Colpomenia sinuosa</i> avec <i>Asparagopsis</i> spp. (<i>A. armata</i> et <i>A. taxiformis</i>) à - 4 m.....	34
Figure 34. Quelques aspects des associations d'algues sciaphiles : a) <i>Flabellia petiolata</i> et <i>Halimeda tuna</i> (secteur sud, - 7 m) ; b) <i>Peyssonnelia</i> spp. (<i>P. squamaria</i> et <i>P. rubra</i>) (secteur sud, - 4 m).....	35
Figure 35. Faune des fonds meubles à galets à l'île de Rachgoun. a) <i>Acetabularia acetabulum</i> et <i>Padina pavonica</i> caractéristique de la biocénose des galets et petits blocs infralittoraux au Sud de l'île de Rachgoun. b) corallinaceae encroûtantes sur des fonds à galets et graviers.....	35
Figure 36. Roche du médiolittorale supérieure et inférieure avec sa faune caractéristique a) Faciès à Chthamales <i>Chthamalus</i> sp. b) <i>P. Ferruginea</i> et <i>Actinia equina</i>	36
Figure 37. Forêt dense de gorgones blanches <i>Eunicella singularis</i> sous la limite inférieure de l'herbier de <i>Posidonia oceanica</i> sur du substrat meuble composé de galet et sable grossier.	37
Figure 38. Photos de quelques espèces du benthos du substrat dur aux alentours de l'île de Rachgoun.....	38
Figure 39. Timbres à l'effigie des espèces remarquables et/ou symboles de la faune marine de la côte algérienne.	40
Figure 40. Ceinture presque continue autour de l'île Rachgoun de l'Ochrophyte <i>Cystoseira amentacea</i>	42
Figure 41. Cuvettes littorales secteur nord de Rachgoun avec la dominance des oursins et de <i>Lithophyllum incrustans</i>	44
Figure 42. Biocénose des galets et petits blocs infralittoraux (secteur sud). a) l'algue vertes unicellulaire Ombrelle de mer (<i>Acetabularia acetabulum</i>), b) l'Astérie bossue <i>Asterina gibbosa</i> dans les criques sud de l'île de Rachgoun.	46
Figure 43. Cartographie des principaux habitats marins autour de l'île Rachgoun	49
Figure 44. Cartographie des principaux habitats marins dans les eaux marines des communes de Beni Saf et Oulhaça El Ghrearba.....	50
Figure 45. Les différents édifices de la zone d'étude susceptible de constituer de véritables atouts touristiques. a) illustrations des vestiges historiques du royaume de Syphax sur le mur du complexe touristique le Syphax au Cap Brocchus (Rachgoun), b) Statut du roi Syphax au Cap Brocchus , c) l'embouchure de L'Oued Tafna, d,e,f) Installations minières et réseau de tunnels à Beni Saf, g) vue sur le grand port de Beni Saf, h) Aquarium public de Beni Saf.	52
Figure 46. Photos du patrimoine bâti de l'île de Rachgoun a) vue de la façade sud du phare de l'île de Rachgoun, b) les constructions près du débarcadère sud, c) vestiges d'une ancienne bâtisse ayant abrité les services de la douane encore érigée en 2006, d) décombre de la bâtisse la douane en 2016	53
Figure 47. Photos des débarcadères de l'île de Rachgoun, a) débarcadère du Sud. b) débarcadère de l'Est.	54
Figure 48. Paysages terrestres de divers secteurs de l'île de Rachgoun et de la côte de Beni Saf.....	55
Figure 49. Grottes semi-obscurtes et herbier de posidonie à l'île de Rachgoun : a) en surface, avec <i>Astroides 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, Limite supérieure très dense à - 0,5 m	56
Figure 50. Répartition des espèces à statuts particuliers des alentours de l'île de Rachgoun, a) par catégorie de la liste rouge de l'UICN, b) par groupe taxonomique.	59
Figure 51. Photos des espèces non indigènes recensés autour de l'île de Rachgoun jusqu'à 2020.....	62
Figure 52. Carte de distribution des catégories d'habitats présents autour de l'île de Rachgoun.....	64
Figure 53. Carte de distribution des catégories d'habitats présents dans les eaux marines de la commune de Beni Saf et Oulhaça.....	64
Figure 54. Quelques espèces caractéristiques de la strate érigée ou supérieure de l'habitat de l'île de Rachgoun. a) <i>Eunicella singularis</i> , b) <i>E. cavolini</i> , c) <i>Paramuricea</i>	

clavata, d) *Leptogorgia sarmentosa*, e) *E. verrucosa*, f) *Ellisella paraplexauroides*, g) *E. Gazella*, h) *Savalia savaglia*, i) *leptopsammia pruvoti*.....69

Figure 55. Nasse métallique sur la Posidonie au sud de l'île de Rachgoun. -18m. (70

Figure 56. Photos des limites inférieures et supérieures de l'herbiers à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun73

Figure 57. Exemple de prises inférieures à la taille marchande réglementaire au port de Bouzedjar en 2019. a) Espadon *Xiphias gladius*, (taille marchande minimale 120 cm). b) Petite roussette *Scyliorhinus canicula* (taille marchande minimale 50 cm). et *Baudroie Lophius budegassa* (taille marchande minimale 30 cm).76

Figure 58. Densité de la population des communes de la wilaya de Ain Témouchent77

Figure 59. Contribution des divers secteurs d'activités dans l'occupation de la population la wilaya de Ain Témouchent.....78

Figure 60. Elévation des falaises qui bordent la côte qui fait face à l'île de Rachgoun 78

Figure 61. Carte de l'occupation du sol des deux communes de Beni Saf et Oulhaça El Gheraba.....79

Figure 62. Distribution des terres agricoles sur le territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.80

Figure 63. Infrastructures touristiques des localités de Beni Saf et Rachgoun. a) Plage du puits, b) Hotels et résidences de la plage de Madrid (Beni Saf), c) Complexe touristique le Syphax, d) Complexe touristique El Nabil.....81

Figure 64. Situation des ZEST et des structures touristique privés de la zone d'étude.82

Figure 65. Mosquée et Zawiya de Sidi Yaakoub dans la commune de Oulhaça, Construite en 1338 par Sidi Yacoub, non loin des falaises.82

Figure 66. Configuration des fonds marins de la zone d'étude et du golfe de Ghazaouet.83

Figure 67. Situation des infrastructures et zone de pêche au niveau de la wilaya de Ain Témouchent.....84

Figure 68. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya de Ain Témouchent en 2020. 84

Figure 69. Vue du port de Beni Saf, wilaya de Ain Témouchent 85

Figure 70. Vue du port de Bouzedjar, wilaya de Ain Témouchent 85

Figure 71. Évolution annuelle de la flottille (unité) de la wilaya d'Ain Témouchent entre 2008 et 2020 par métiers 86

Figure 72. Évolution indiciaire de la flottille de pêche (%) de la wilaya de Ain Témouchent. 86

Figure 73. Répartition de la flottille de pêche des ports de Bouzedjar et de Beni Saf en 2020 86

Figure 74. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par classe de tailles des navires 87

Figure 75. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par classe de motorisation des navires. 87

Figure 76. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par zone d'activité 87

Figure 77. Répartition du collectif marin de la wilaya d'Ain Témouchent par catégorie et port d'attache. 88

Figure 78. Évolution annuelle de la production halieutique de la wilaya de Ain Témouchent en 2020 88

Figure 79. Production halieutique en tonnes de 2018 et 2019 par wilaya côtières... 89

Figure 80. Contributions moyenne de chaque métier dans les débarquements de la pêche d'Ain Témouchent pour la période 2016 – 2021 89

Figure 81. Répartition de la flottille de pêche par métier et par port par rapport à la zone de pêche. 91

Figure 82. Zone d'activité de chalutage dans la zone d'étude (..... 91

Figure 83. Situation de l'activité de pêche à la senne dans la zone d'étude (..... 92

Figure 84. Situation de l'activité de pêche aux petits métiers dans la zone d'étude.. 92

Figure 85. Superposition des zones principales d'activité des trois métiers de la pêche dans la zone d'étude	93
Figure 86. Cartes de modélisation analogique de la distribution de la flottille de pêche du port de Beni Saf en 2020, sur les principales zones de pêche de la zone d'étude.	94
Figure 87. Prix moyens (en DZD) des principales espèces au niveau de la pêcherie de Ain Témouchent en 2020.	95
Figure 88. Recettes totales annuelles (Millions DZD) au débarquement pour les principales espèces débarquées aux ports de Bouzedjar et Beni Saf	95
Figure 89. Contribution de chaque métiers /Longueurs des navires aux recettes des ventes des produits halieutiques débarqués dans les ports deux port de la wilaya de Ain Témouchent en 2020.	96
Figure 90. Zones réservées à l'aquaculture le long de la côte de la wilaya d'Ain Témouchent.....	98
Figure 91. Influence des apports terrigènes de l'oued Tafna et leur diffusion par les courants côtiers dans les eaux adjacentes	100
Figure 92. Carte de situation des principales sources de pollution dans la zone marine et côtière de la wilaya de Ain Témouchent.	101
Figure 93. Décharge de la commune de Sidi Safi squatter par les Goélands Leucophée et l'Herron garde bœuf	102
Figure 94. Chalutage illicite à moins de 3 milles marins au Sud de l'île de Rachgoun près de la limite inférieure de l'herbier de Posidonie, -21 m.....	102
Figure 95. Densité des signaux AIS émis par l'ensemble des navires (dont les navires de pêche de plus de 15 m) en 2014 dans le bassin méditerranéen	103
Figure 96. a) Fréquentation estivale des plaisanciers près du débarcadère de l'île de Rachgoun, l'île Rachgoun. b) tourisme balnéaire sur la plage de Madrid à Beni Saf, c) Plage Malous potentiel pour le développement touristique	104
Figure 97. Cartographie des zones d'impact des activités touristiques dans le périmètre de la zone de pertinence pour le classement	105
Figure 98. Distribution des terres agricoles sur le territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.	106
Figure 99. Occupation urbaine du territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.	106
Figure 100. Signes de mortalités dues au réchauffement des eaux au niveau du complexe insulaire de l'Ouest en octobre 2020 a) <i>Eunicella singularis</i> à l'île de Rachgoun (-28m, zone nord). b) <i>Astroides calycularis</i> (île Paloma -33 m)	107
Figure 101. Crabe bleu <i>Callinectes sapidus</i> , femelle en période de reproduction dans l'espace marin de la future aire protégée de l'île de Rachgoun, capturé dans les filets d'un pêcheur de Beni Saf.....	108
Figure 102. Superposition des diverses pressions et menaces sur la zone côtière de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).....	108
Figure 103. Cartographie de la vulnérabilité naturelle de la partie terrestre et marine de la zone d'étude.....	109
Figure 104. Cartographie de la vulnérabilité socioéconomique de la partie terrestre et marine de la zone d'étude.....	110
Figure 105. Cartographie de la vulnérabilité intégrée de la partie terrestre et marine de la zone d'étude.....	110
Figure 106. Carte des zones des Interactions entre les habitats marins et les activités de pêche et tourisme dans le périmètre marin de Rachgoun.	111
Figure 107. Carte des interactions entre les activités socioéconomiques de la zone marine et côtière de Rachgoun.....	113
Figure 108. Carte des interactions entre les activités socioéconomiques et les habitats marins de la zone d'étude	116
Figure 109. Illustration des enjeux de la future aire marine et côtière protégée de l'île de Rachgoun.....	118
Figure 111.b Vue sur la cimenterie de Beni Saf.....	123
Figure 111.a Vue sur la centrale thermique de Terga (Ain Témouchent)	123

Figure 112. Illustration des voies par lesquelles les AMP peuvent atténuer et promouvoir l'adaptation aux effets du changement climatique.....	124
Figure 113. Urbanisation anarchique au niveau de la plage de Madrid (Ain Témouchent).....	125
Figure 114. 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.	125
Figure 115. Participation des femmes aux diverses étapes du processus de classement de la future AMCP de Rachgoun.....	131
Figure 116. Définition des acteurs clés.....	136
Figure 117. Carte des acteurs de la future AMCP de Rachgoun	137
Figure 118. Distribution des habitats dans le périmètre de la zone centrale de l'AMCP de Rachgoun	140
Figure 119. Distribution des habitats dans le périmètre de l'AMCP de Rachgoun...	140
Figure 120. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 1)	141
Figure 121. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 2 variante 1)	143
Figure 122. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 2, variante 2)	144

Liste des Tableaux

Tableau 1. Liste des espèces de lézards et serpents des îles Habibas et Paloma probablement présents sur l'île de Rachgoun (Benabdi, 2016). (H) : île Habibas, (P) : Ile Paloma.....	20
Tableau 2. Statut et enjeux de conservation de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun (Légende : + : faible / ++ : modéré / +++ : fort / ++++ : très fort.)	29
Tableau 3. Liste des espèces de poissons osseux exploitées de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).	39
Tableau 4. Liste des espèces de poissons cartilagineux, crustacés et mollusques exploités de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).	39
Tableau 5. Récapitulatif des habitats observés 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).....	48
Tableau 6. 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.	58
Tableau 7. Liste non exhaustive des espèces bioindicatrices d'eaux propres aux alentours de l'île de Rachgoun.	60
Tableau 8. Liste non exhaustive des espèces bioindicatrices de la qualité du milieu marin susceptible de servir d'indicateurs pour le monitoring environnemental aux alentours de l'île de Rachgoun.....	60
Tableau 9. Catégorie des habitats marins recensés aux alentours de l'île de Rachgoun selon la méthode d'évaluation proposée par (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2006)	63
Tableau 10. 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, (IA) intérêt architectural ; (IE) Intérêt Économique.	67
Tableau 11. Synthèse des résultats de la caractérisation des limites inférieures et supérieures de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).	71
Tableau 12. Niveaux de qualité de l'herbier à la limite inférieure de l'île de Rachgoun selon la grille d'évaluation (Pergent et al., 2007).	72
Tableau 13. Liste des espèces patrimoniales de l'habitat pélagique des alentours de l'île de Rachgoun. Légende : (A) « Abondance » ; (ASP/DB) inscription dans l'annexe ASP/DB, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN, (IE) Intérêt Economique.	75

Tableau 14. Répartition des cultures agricoles sur la surface agricole totale des communes de Oulhaça El Gheraba et Beni Saf de la campagne agricole 2019-2020. (Source : DAS Ain Témouchent 2021).	80
Tableau 15. Production halieutique de 2020 par catégorie d'espèce et par ports (Beni Saf et Bouzedjar) (DPRH, 2021).	89
Tableau 16. Production halieutique des deux ports de la wilaya d'Ain Témouchent répartis selon la longueur des navires pour chaque métier de la pêche (source : base de données SSPAL, 2020).	90
Tableau 17. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya de Ain Témouchent par zone de pêche.	90
Tableau 18. Contribution de chaque métiers /Longueurs des navires aux recettes des ventes des produits halieutiques débarqués dans les ports de la wilaya de Ain Témouchent en 2020. (Source : Base de données SSPAL, 2020).	96
Tableau 19. Inventaire, risques et menaces relatives aux pressions d'origines anthropiques et naturelles dans la zone littorale et marine à l'île de Rachgoun.	99
Tableau 20. Évaluation de la vulnérabilité des habitats marin de la zone d'étude sur la base de la méthodologie de (La Rivière et al., 2018). Catégorie d'habitat : (R) : Remarquable, (D) : Déterminant, (NR) : Non retenu. Valeur de la résistance, résilience et de la sensibilité (A) : Aucune, (F) : Faible, (TF) : Très Faible, (H) : Haute, (TH), Très Haute, (M) : Modérée.	111
Tableau 21. Liste des acteurs impliqués directement ou indirectement dans la gouvernance et/ou la gestion de la future AMCP de l'île de Rachgoun.	132
Tableau 22. Échelle d'évaluation de l'influence des acteurs dans le processus de gouvernance et gestion de la future AMCP de Rachgoun.	134
Tableau 23. Critères retenus pour l'évaluation des poids des acteurs dans le processus de gouvernance de la future AMCP de Rachgoun.	134
Tableau 24. Classement des acteurs selon leur importance dans le processus de gouvernance et de gestion de la future AMCP de Rachgoun, en fonction de leurs poids pondérés.	135
Tableau 25. Classement des acteurs selon leurs catégories (Acteurs clés, primaires et secondaires) en fonction de leur influence sur le processus de gouvernance et de gestion de la future AMCP de Rachgoun.....	136
Tableau 26. Coordonnées des limites de l'AMCP de Rachgoun.....	142
Tableau 27. Liste des composantes, thématiques d'intervention et action du PPA pour la future AMCP de Rachgoun.....	153

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.

À 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



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

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 (SNEDD) et le Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD) initié par le Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables, 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 du 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 Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables (MEER) 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 « Layella » 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 Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables 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).

Cette deuxième phase du processus du classement de la partie marine et côtière de Rachgoun fait suite à la première phase de pertinence, qui a été validée à l'unanimité par les membres de la commission des aires protégées de la wilaya d'Ain Témouchent et entérinée par la décision du wali d'Ain Témouchent N° 752 du 12/04/2022, portant approbation de la pertinence du classement de zone marine et côtière de Rachgoun.

I. Cadre général de la zone d'étude

I.1. Situation géographique

L'île de Rachgoun, dite aussi « Archgoul ou Archgoun » (Mekidach, 1988), qui signifie tête du lion, appelée aussi par les autochtones « Layella » 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 golf de Ghazaouet qui abrite le plus large plateau continental de la côte algérienne (Yelles Chaouche et al., 1993). Ce golf représente le prolongement du golfe de Nemours dans sa partie algérienne qui est très ouvert sur la Méditerranée (Leclair, 1972). Layella est située dans la baie de Beni Saf, limité 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 $35^{\circ}19'31.61''N$, $1^{\circ}29'4.86''O$; $35^{\circ}19'0.30''N$, $1^{\circ}28'49.87''O$; $35^{\circ}19'5.73''N$, $1^{\circ}28'29.48''O$; $35^{\circ}19'37.63''N$, $1^{\circ}28'44.54''O$ ». 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. L'île Layella est située approximativement à moins d'un mille nautique (1700 m) du Cap Accra considéré comme le point le plus proche de l'île du côté continental.

La zone d'étude 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). 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. Il s'étend des marges septentrionales des hautes plaines oranaises au Sud à la mer Méditerranée au Nord (Bouanani, 2015). L'Oued Tafna se subdivise en trois parties : la haute Tafna, la moyenne Tafna et la basse Tafna. Cette dernière s'étend sur les 20 derniers Kilomètres avant de se déverser en mer.

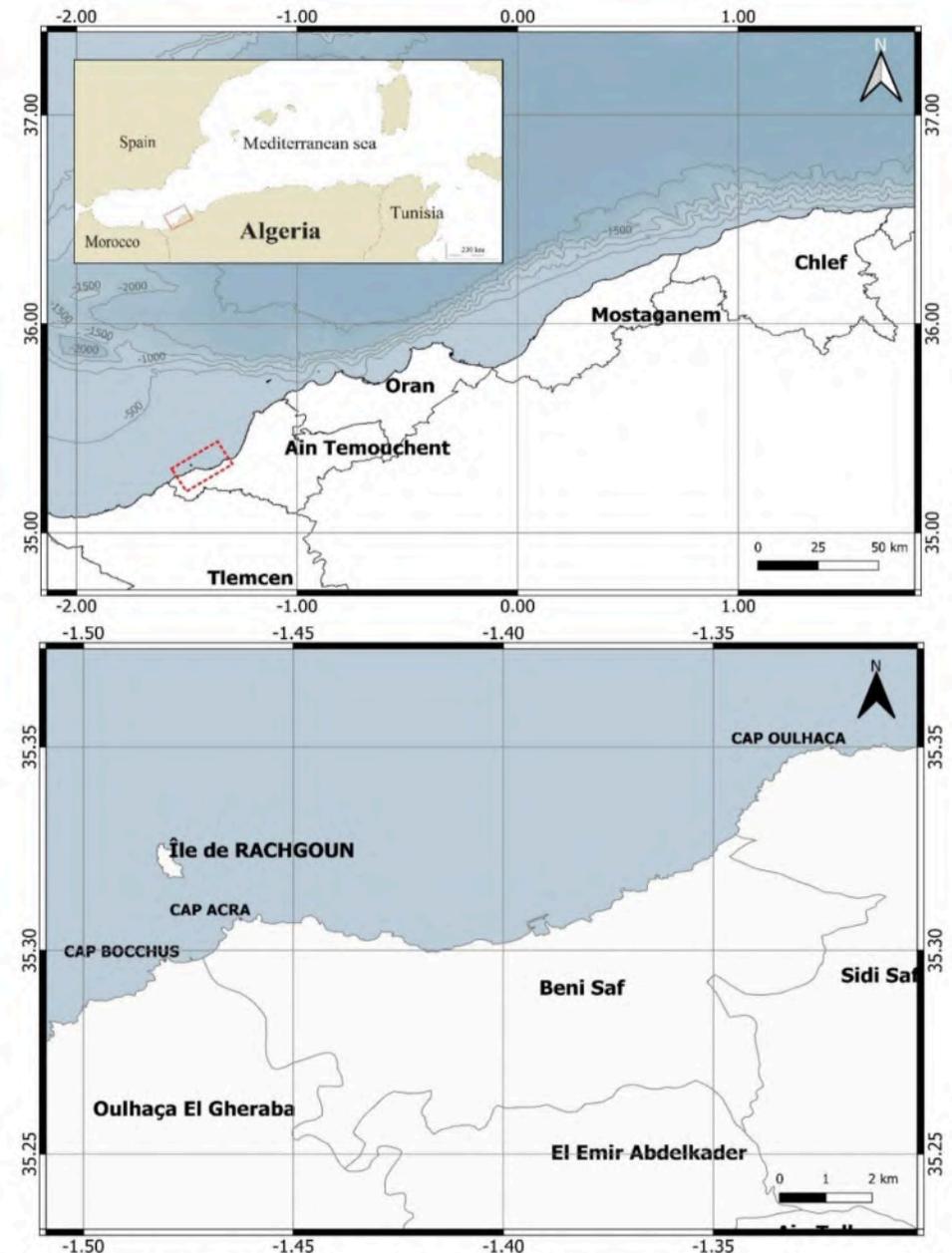


Figure 1. Situation géographique de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).

Figure 3. Les Falaises de la Baie de Beni Saf difficilement accessible.
(© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016)



Figure 2. Embouchure de l'Oued Tafna sur la plage de Rachgoun en face de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent). (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)



L'Oued Tafna contrôle la majeure partie du bassin versant (Fig. 4), et draine un ensemble de matériaux solides lithologiquement hétérogènes d'alternance marne, argile, limon et calcaire. L'Oued est alimenté par des crues de printemps qui peuvent être très importantes ainsi que des apports terrigènes (urbains et industriels). En effet, l'Oued passe par plusieurs localités et constitue un point de rencontre des différents effluents des régions situées dans le périmètre du bassin versant. La pluviosité est le principal facteur conditionnant les apports de l'Oued Tafna. Ses apports solides enrichissent en matières organiques les eaux marines de la zone d'étude (Fig. 5) (Bouanani, 2015).



Figure 4. Bassin versant de l'Oued Tafna (Bouanani, 2015)



Figure 5. Vue de l'île de Rachgoun « Layella » a) depuis la plage de Rachgoun, b) depuis les falaises est de Beni Saf, montrant les effets de l'Oued Tafna sur la turbidité des eaux aux alentours de l'île de Rachgoun. (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016.)

1.2. L'île de Rachgoun : Partie intégrante de la Mer d'Alboran

La ligne virtuelle qui relie le Cap de Gata, province d'Almería (Espagne), au Cap Figalo (Bouzedjar – Oran) en Algérie, délimite la mer d'Alboran par son contour occidental ouvert sur l'Atlantique par le Déroit de Gibraltar (Fig. 6). La zone littorale au Sud de cette mer s'étend sur plus de 700 Km depuis Tanger jusqu'au Cap Figalo (Robles *et al.*, 2007), dont la côte algérienne occupe près de 180 Km (calculé à partir des données non publiées du cadastre du littoral).

La Mer d'Alboran forme un couloir de transition entre la mer Méditerranée et l'Océan Atlantique, là où se produit la rencontre de masses d'eaux océaniques exposées à différents niveaux de salinités et de températures. Elle est considérée comme le moteur hydrologique de la Méditerranée Occidentale. Sa plateforme continentale est étroite, sillonnée par des canyons sous-marins et de fonds rocheux. Elle est traversée par une cordillère dorsale direction sud-ouest et nord-est de près de 150 Km de long (entre Al-Hoceima et Cap de Gata), formant ainsi un bassin ouest et un bassin sud (Robles et al., 2007). Cette région sud-occidentale de la Méditerranée est recouverte d'eau Atlantique amenée par le MAW, mais avec des degrés différents d'influence par les eaux méditerranéennes sous-jacentes plus salées. Dans son bassin sud où se situe la partie algérienne de cette Mer, les conditions de la mer d'Alboran en termes de salinité et de température se maintient au-delà du seuil est de cette Mer, favorisé par les méandres anticycloniques et le courant algérien (Furnestin, 1960).

La partie marine de la côte algérienne appartenant à la Mer d'Alboran présente des différences topographiques par rapport au bassin algéro-provençal. En effet, cet espace est moins profond et dont les parties basses sont très accidentées (Auzende et al., 1975). Cependant, du Cap Milonia (Marsa Ben M'hidi) au Cap Figalo (Bouzedjar), le plateau et le talus continental sont bien différenciés et très réguliers sans perturbation notable par des vallées ou canyons sous-marins observés dans le reste de la Mer d'Alboran. Cette caractéristique confère à la zone un intérêt particulier pour la pêche, notamment aux arts trainants.

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.

1.3. L'île de Rachgoun : Une composante importante du complexe insulaire de l'Ouest algérien

En Algérie les écosystèmes insulaires sont rares et se limitent à quelque îles et îlots inhabités disséminées le long de la côte. Parmi ces îles, neuf (09) sont remarquables par leur superficie : il s'agit par ordre de grandeur surfacique des îles Habibas (Oran), Rachgoun (Ain Temouchent), Serigina (Skikda), Grand Cavalo (Jijel), Petit Cavalo (Jijel), île Paloma (Oran) et enfin les îles de Magdalena et de Pisan (Bejaia) et l'île Agueli (Alger) qui ont des superficies proches (Benabdi, 2020).

Cependant, étant donné leur importance surfacique, les trois îles de la région ouest (Habibas, Rachgoun et Paloma), représentent à elles seules plus de 85% de la surface totale insulaire du pays et se situent en plein zone d'influence de la Mer d'Alboran. Deux des trois îles disposent d'une labélisation internationale, ASPIM pour les îles Habibas et RAMSAR pour l'île de Rachgoun.

Par ailleurs, les études réalisées en 2016 (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016) et en 2019 (PNUE-PAM-SPA/RAC, 2020) ont signalées le bon état écologique de ces espaces et le maintien des processus écologiques originels favorisés par le courant Atlantique. Ces études ont également apporté les premiers signaux de la connectivité écologique entre les trois îles.

Cette connectivité pourra être également partagée avec l'île d'Alboran qui se situe au cœur de la Mer d'Alboran et les îles de Chafarinas qui se situent respectivement à 90 km de l'île de Rachgoun et sont soumises aux mêmes influences hydrologiques qui règnent en mer d'Alboran (Fig. 6).

La richesse biologique enregistrée lors des récentes études (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016 et SPA/RAC-PNUE/PAM, 2020), réalisées sur les trois îles est remarquable et révèle une diversité ichtyologique et mégabenthique importante, marquées par la présence d'espèces à statut particulier qui font l'objet de mesures de protection par la Convention de Barcelone et celle de Berne.

Par ailleurs, dans son évaluation de l'état de conservation de la gorgone blanche *Eunicella singularis* du complexe insulaire de l'Ouest, Benabdi (2020) démontre également le bon état de conservation des populations de cette espèce notamment au niveau de l'île de Rachgoun. Cela conforte également les résultats des précédentes études au niveau de ce complexe insulaire.



Figure 6. Carte de situation de la Mer d'Alboran et des principaux éléments morphologiques (Source : Benabdi, 2020)

I.4. Milieu physique

I.4.1. Climat

Le climat de la région côtière de Béni-Saf présente le trait caractéristique du climat méditerranéen classique de type semi-aride, avec une courte saison tempérée et humide qui s'étend de décembre à mars suivie d'une longue saison sèche et aride d'avril à novembre. Selon Seltzer (1946), le climat de la région de Beni Saf est influencé d'une part par la chaîne de montagne du Sud de l'Espagne qui vide le grand courant nord-ouest, chargé d'humidité et d'autre part de l'atlas Marocain (Rif) qui éloigne les vents humides qui proviennent de l'Atlantique. Ceci limite les précipitations dans cette partie du pays, ce qui en fait une zone plus sèche sur une période de presque de 8 mois de l'année. Cette situation est accentuée par l'influence des vents de siroccos en provenance du Sud du pays.

La variation des températures moyennes mensuelles enregistrées par la station météorologique de Béni-Saf pour la période allant de 1980 à 2004 varie de 13 °C en Janvier à 25,1 °C en Août, avec des températures minimales moyennes de 8,7 °C enregistrées en février et des valeurs moyennes maximales de 29,3 °C en Août.

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 359,51 mm/an (Station météo Beni Saf, période, 1980 - 2004), avec des valeurs maximales moyennes en saison pluvieuse de 57,94 mm en novembre contre des valeurs très faibles en saison sèche avec des valeurs minimales moyennes de 1,66 mm en août.

La zone de l'île de Rachgoun est peu ventée contrairement aux îles Habibas principalement à cause de la position géographique plus au sud et donc plus abritée. Les vents d'ouest sont les plus dominants dans cette région.

La température annuelle moyenne des eaux de surface de la mer (SST) enregistrées entre 2010 et 2017 aux alentours de l'île de Rachgoun est d'environ 19 °C et varie de 13,8 °C en hiver à 27,1 °C en été (Copernicus Marine Service, 2019).

I.4.2. Géologie de l'île

L'île Rachgoun est formée des restes d'un ancien volcan actuellement inactif qu'on appelle « Maar » (Megartsi, 1985). Cette formation faisait partie d'un ensemble de systèmes volcaniques spécifiques à la basse Tafna (Bendoukha et al., 2009).

L'île constituée de basalte et de formations phréatomagmatiques dont le cône à l'origine de la genèse pourrait être situé plus à l'Ouest, probablement au niveau de l'actuelle route qui mène à la plage (Remaoun, 1996).

La falaise nord de l'île de Rachgoun est creusée d'une multitude d'alvéoles dues à l'exploitation des pouzzolanes (minéral extrait des roches volcaniques et des coulées de laves utilisées dans l'industrie du ciment) (Villemot, 1954). La façade occidentale de l'île présente des lambeaux de coulées plus ou moins prismées (Fig. 7a), très disloqués, anarchiquement associés à des scories (Megartsi, 1985).

Selon Sadran (1958), l'île de Rachgoun renferme des témoins magmatiques qui se matérialisent par des enclaves de granites et de schistes tachetés dans les coulées de laves, cela témoigne probablement d'un prolongement, vers le Nord-Est du massif granitique des Traras et de son auréole métamorphique sous la Basse Tafna (Fig. 7b).



Figure 7. Roches volcaniques, **a)** sur les flancs de l'île de Rachgoun, **b)** sur la plage de Rachgoun (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016)

I.4.3. Topographie de l'île

L'île se présente sous forme d'un plateau central d'une superficie approximative de 15 hectares reposant sur des falaises abruptes et fortement érodées de 20 à 60 m d'altitude créant ainsi une pente progressive de direction sud-est nord-ouest (Fig. 8). Le point le plus haut de l'île culmine à 63 m, où le phare est construit.



Figure 8. Vue sur le plateau de l'île de Rachgoun à partir du phare (Photo. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016)

1.4.4. Bathymétrie des alentours de l'île

Les contours de l'île sont très irréguliers et rocheux avec absence totale de plages. Les fonds marins autour de l'île de Rachgoun se caractérisent par une côte rocheuse élevée au relief accidenté (écueils, platiers, falaises, affleurements rocheux) entouré par du détritique côtier et des fonds meubles à partir de 20 à 25 m.

Les levés bathymétriques réalisés dans le cadre du projet MedKeyHabitats (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016), ont permis de générer une carte bathymétrique des fonds marins de l'île de Rachgoun (Fig. 9).

Cette carte laisse apparaître des isobathes serrées sur les quatre versants de l'île. Les isobathes deviennent extrêmement serrées au contact immédiat de l'île sur les axes nord-nord-ouest et nord-nord-est. La pente est irrégulière sur l'ensemble du pourtour immédiat de l'île et assez importantes par endroits. La pente commence à s'adoucir progressivement à partir de 20 à 25 m à l'Est et au Sud de l'île et à partir de 30 à 35 m au Nord et à l'Ouest de l'île, où le détritique côtier et les substrats sableux se substituent progressivement au substrat rocheux. Cette bathymétrie très accidentée est de nature à favoriser les conditions propices pour l'installation d'une faune et d'une flore riches et diversifiées.

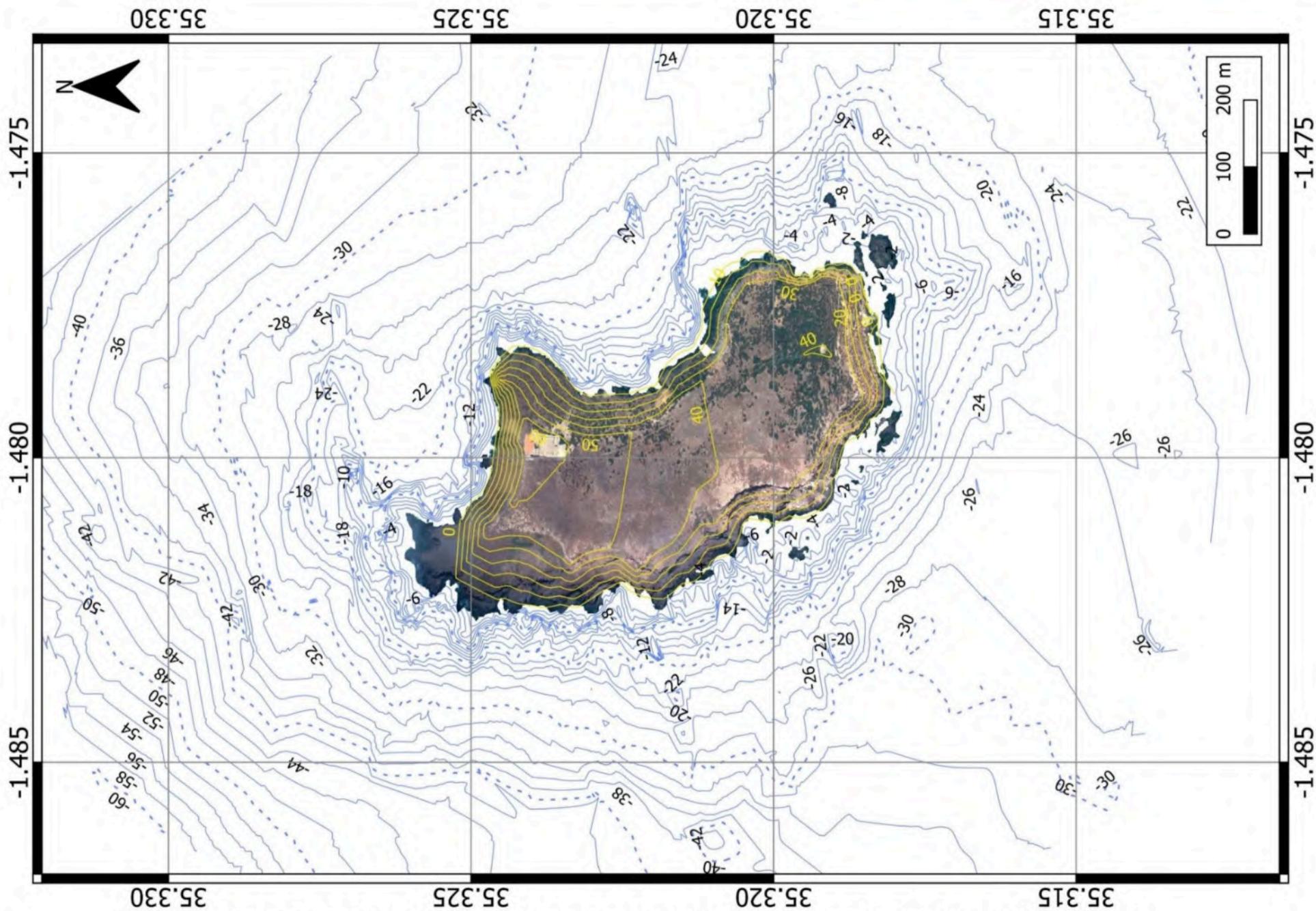


Figure 9. Carte topographique et bathymétrique des fonds marins des alentours de l'île de Rachgoun (Source : PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

I.4.5. Courantologie

Dans la mer d'Alboran, les eaux Atlantiques décrivent des gyres anticycloniques quasi permanentes à l'Ouest et un circuit plus variable à l'Est, avec une vitesse moyenne de 0,25 m/s (Millot, 1987) (Fig. 10). Cette région sud-occidentale de la Méditerranée est recouverte d'eaux Atlantiques amenées par le MAW (Modified Atlantic Water), avec un gradient progressif d'influence par les eaux méditerranéennes sous-jacentes plus salées et plus chaudes. Cette Mer est divisée en deux sous bassins, un à l'Ouest et l'autre au Sud (Robles et al., 2007).

Plus localement au niveau du secteur de la baie de Beni Saf, des courants de dérive de direction est-ouest sont engendrés par les houles nord-ouest et nord au niveau du secteur est de la Baie. Quant au secteur ouest et centre de la baie, les courants sont générés par les trois directions de la houle, avec une prédominance des courants de dérive de direction est-ouest. Les zones les moins turbulentes se situent à proximité de la plage de Rachgoun et du puits et l'intensité du courant devient plus forte devant le Cap Acra, le Cap Oulhassa ainsi que le port de Beni Saf avec un maximum ($\leq 57\text{m/s}$) enregistré généralement au large des deux Caps (Djellali & Bairi, 1996 in LRSE, 2004).

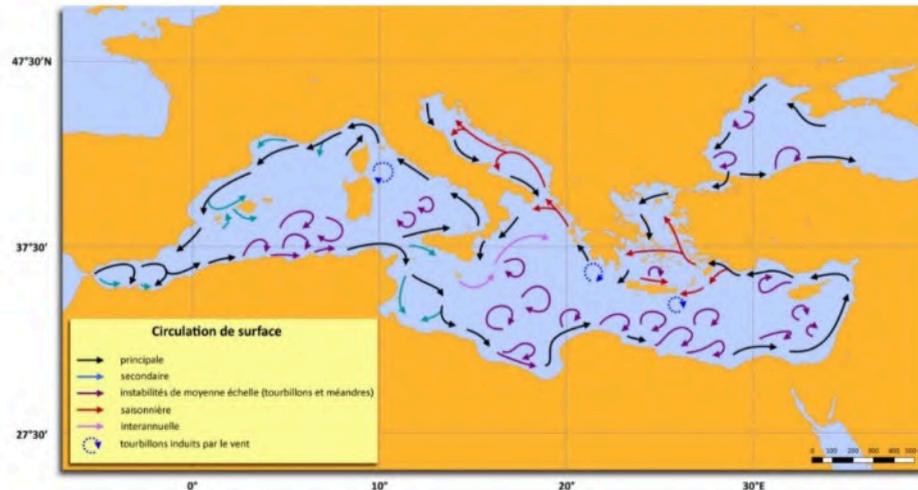


Figure 10. Circulation générale de surface dans la mer méditerranée (d'après Millot & taupier-Letage, 2005).

I.4.6. La houle

Les houles dominantes qui arrivent sur l'île de Rachgoun proviennent de deux secteurs privilégiés :

- Secteur nord est : Ces houles de secteur ENE à NNE proviennent du bassin méditerranéen. Ils se forment en méditerranée occidentale, sous l'effet des systèmes dépressionnaires locaux, et se propagent ensuite vers le sud-ouest avant d'atteindre l'île de Rachgoun. En été, ces houles représentent environ 55% des observations, et leur hauteur est généralement inférieure à 3 m. En hiver, ces houles représentent environ 35% des observations, mais leur hauteur peut parfois dépasser 6m.
- Secteur ouest : Ces houles, en provenance du détroit de Gibraltar, représentent 15 à 20% des observations en été. En hiver, ces houles représentent 35% des observations et peuvent présenter des hauteurs importantes de plus de 6m.

I.4.7. Sédimentologie

Selon Djellali & Bairi (1996) in LRSE, (2004). La partie orientale de la baie de Beni Saf, est recouverte des tufs pyroclastiques fins, à pendage léger vers l'Est, renfermant de nombreux éléments sédimentaires et recouverte par endroits de sables dunaires récents. Sur les fonds marins du secteur ouest de Beni Saf, les pourcentages en pélites sont très faibles (<4%) sur presque la totalité du secteur. Les valeurs comprises entre 4 et 10% se trouvent en face de l'embouchure de l'Oued Tafna ainsi qu'à l'Est du cap Acra. À l'Ouest de l'île de Rachgoun, les sables fins longent la côte jusqu'au Cap Acra et recouvrent la zone à l'Est de l'île. Tandis que les sables moyens ($>200\mu\text{m}$) se localisent en face de la plage Rachgoun à partir de -3 mètres et reviennent au niveau du Cap Acra jusqu'à la côte. Le transit sédimentaire dans la baie de Beni Saf s'effectue d'ouest en est par les houles du secteur ouest et nord-ouest. La quantité de sédiment qui transite annuellement de l'ouest vers l'est par des profondeurs supérieures à 20 mètres est de l'ordre de 146 000 m³/an. Ces quantités de sédiments affectent considérablement la structure sédimentaire de surface aux alentours immédiats de l'île Rachgoun.

I.4.8. Qualité des eaux

L'analyse de données bibliographiques, dénote que les eaux aux alentours de l'île de Rachgoun sont d'excellente qualité et présentent les qualités d'un milieu propre et équilibré. La qualité physico-chimique des eaux témoigne d'un milieu ne manifestant pas de perturbation écologique inquiétante et présentant un niveau de production et de fertilité significatif. L'état de la pollution métallique dans la matrice sédimentaire est faible. Cette situation met en évidence l'influence incontestable du courant Atlantique et l'influence dominante des eaux du large par rapport aux apports continentaux sur les eaux de l'île.

Cependant, les facteurs de pression de plus en plus importants dans la région telles que la démographie galopante, les constructions sur la bande littorale et les activités agricoles très présentes sur le littoral, ainsi que la présence de plusieurs Oueds permanents et rejets d'eaux usées sur le littoral de la zone d'étude Témouchent peuvent compromettre la qualité du milieu marin et menacer sérieusement sa conservation (Fig. 11).

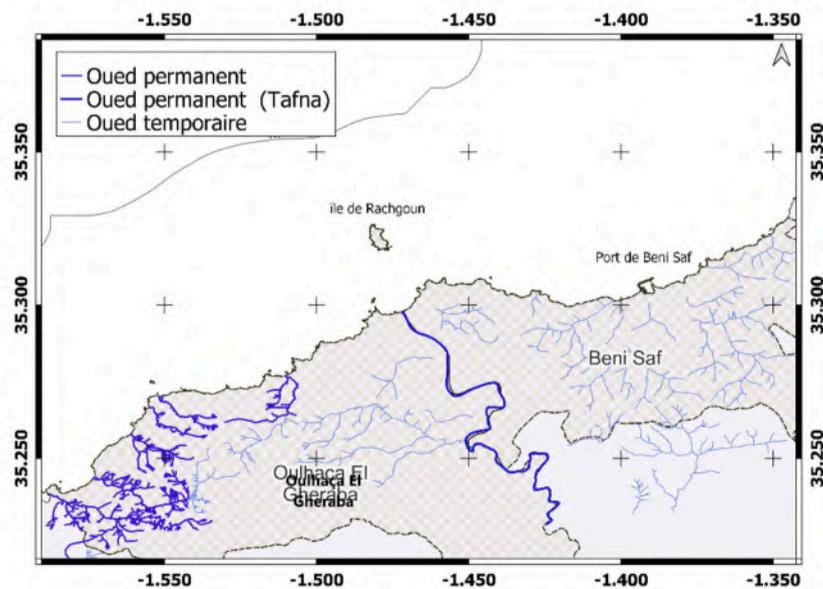


Figure 11. Réseau hydrographique de la zone d'étude

I.4.9. Population

Les zones côtières se caractérisent par une urbanisation rapide et une forte densité de population (supérieure aux moyennes nationales et des villes rurales). La densité des populations est corrélée aux interactions mutuelles entre les écosystèmes côtiers et les activités humaines. (McLaughlin et al. 2002).

La concentration de la population au niveau de la zone d'étude est située principalement dans la commune urbaine de Beni Saf avec 914 Hab./Km² contre seulement 211 Hab./Km² pour la commune Oulhaça El Gueraba considérée comme une commune rurale. Les trois autres communes qui entourent la zone d'étude présentent une densité de population de moins de 150 Hab. /Km².

Cependant, la zone d'étude représente une destination privilégiée pour les estivants de toute la zone ouest de l'Algérie, provoquant ainsi une nette augmentation de la population durant cette période.

II. Patrimoine de la zone d'étude

II.1. Patrimoines biologiques et écologiques

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 et certifié 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 statuts particuliers ainsi que de nombreuses espèces de la mégafaune.

II.1.1 Patrimoine naturel 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 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).

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 (1997) et Vidal et al. (1998), signalent que les îles abritent souvent de grandes colonies de Goéland Leucophée 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.

II.1.1.1. La flore terrestre

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* (Fig. 12). Selon les travaux de Véla, (2017), 55 espèces végétales ont été déterminées sur la base des prospections réalisées en 2006 sur l'île (Tab A1).

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.

Figure 12. Dominance de la végétation sous-frutescente épineuse à l'île de Rachgoun, dominée par *Salsola oppositifolia* et *Withania frutescens* (Photo. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2022).



II.1.1.1.1. Espèces clés des écosystèmes terrestre de l'île

a. 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). L'archipel des Habibas abrite quant à lui, 9 espèces endémiques (Véla et al., 2013).

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).

b. Espèces introduites

Très peu d'espèces introduites sont signalées sur l'île de Rachgoun, il s'agit principalement de l'agave et l'eucalyptus (Fig. 13). 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).



II.1.1.1.2. Les formations végétales

Les habitats terrestres de l'île de Rachgoun sont principalement des communautés rudérales dominées par *Mesembryanthemum crystallinum*, *M. nodiflorum*, *Lavatera mauritanica*, *Urtica membranacea*, *Chenopodium murale* et *Glebionis coronaria*. Très peu de buissons existent sur l'île et la végétation ligneuse, autrefois plus abondante, est formée par *Withania frutescens*, *Lycium intricatum* et *Salsola longifolia*, trois buissons qui marquent très bien le caractère à la fois steppique et halo-nitrophile de l'île.

Sur le plateau près du phare, ayant fait l'objet de labours et de pâturage par un troupeau de chèvres, pousse une pelouse nitrophile des *Stellarietea mediae*, à base de *Lavatera mauritanica*.

Cependant, on peut observer sur la côte Ouest, depuis les falaises abruptes jusqu'aux bordures des hauts de versants, des formations végétales basses, chasmophytes où *Mesembryanthemum cristallinum* et *Anthemis chrysantha* qui se partagent l'espace suivant la topographie et la nature du substrat (Fig. 14).

II.1.1.1.3. Les groupements végétaux

a. Groupement à *Salsola longifolia* et *Withania frutescens*

Cette association très fréquente sur l'île Rachgoun et se présente sous forme de broussaille dont la hauteur varie de 30 cm à 150 cm, principalement sur le plateau sud de l'île. La combinaison spécifique caractéristique est régulièrement représentée par *Salsola longifolia* et *Withania* auxquels s'ajoutent *Atriplex halimus* et *Asparagus stipularis*. *Salsola longifolia* et son cortège floristique font partie des espèces remarquables par leur haut degré d'adaptation aux conditions extrêmes des milieux littoraux et insulaires et peuvent être classées parmi les espèces à haute valeur patrimoniale. Cette espèce occupe une aire de distribution restreinte principalement dans l'Ouest-algérien. Elle est très adaptée aux contraintes physico-chimiques des milieux littoraux (haute salinité des sols, aridité du climat, pauvreté en éléments physico-chimiques des sols).

◀ **Figure 13.** Plants d'Agave au sud de l'île de Rachgoun (Photo. © RAC/SPA M. Benabdi, 2022).

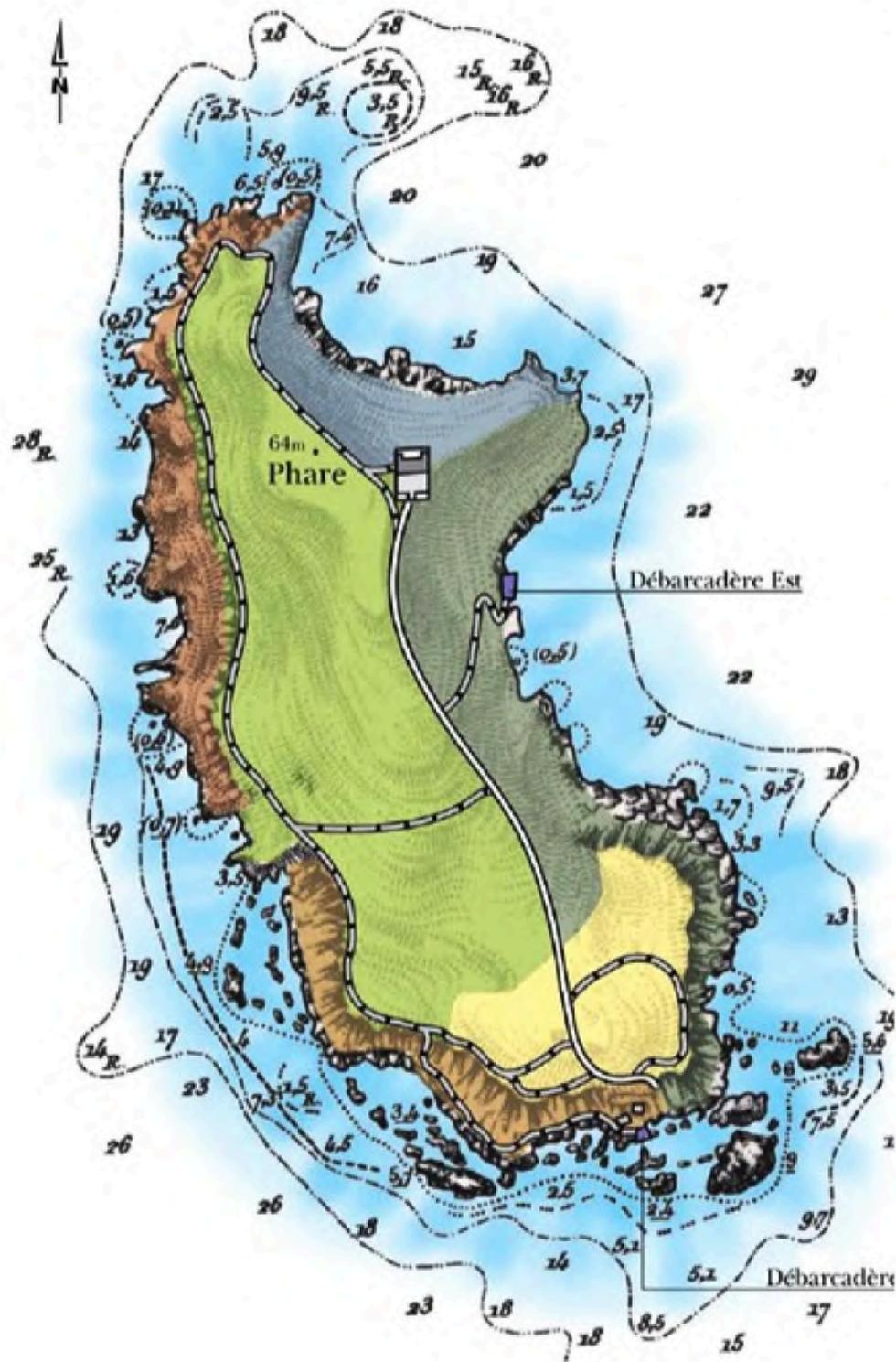


Figure 14. Photos illustrant les formations végétales sur l'île de Rachgoun (Photos. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016).

Figure 15. Carte de distribution des groupement végétaux sur le plateau et les falaises de l'île de Rachgoun. (Errol Vela, IMEP, 2007 in MATET, 2008).



b. Groupement à *Lycium intricatum*

Cette végétation se développe principalement sur les bordures des falaises en haut des versants ouest de l'île Rachgoun où elle a pu être décrite. Elle se présente sous forme de coussinets épineux où *Lycium intricatum*, espèce remarquable grâce à ses fleurs violettes et à ses baies rougeâtres est la principale caractéristique du groupement. Cette espèce est exclusivement liée aux côtes et îles de l'Ouest algériennes. Elle est Chasmo-halophyles à feuilles charnues et possède une grande capacité d'adaptation aux sols salés et squelettiques. Grâce à sa forme prostrée, elle s'adapte parfaitement aux actions des vents chargés d'embruns.

c. Groupement à *Mesembryanthemum cristallinum*

Il s'agit d'une pelouse à végétation rampante, s'étalant sur les affleurements gréseux observée dans la partie ouest de l'île Rachgoun. Le recouvrement peut atteindre 70 % par certains endroits.

d. Groupement à *Lavatera mauritanica*

C'est un groupement nitrophile qui couvre une surface importante sur le plateau, principalement sur la zone autrefois labourée. *Lavatera mauritanica*, espèce lbero-maurétanienne est assez rare en Algérie et sa distribution reste localisée à la région oranaise. Elle se rencontre également sur les îles Habibas où elle occupe aussi les lieux remaniés par l'homme riche en nitrate.

La distribution des formations et des groupement végétaux sur l'île est menacée de déséquilibre dans le contexte de l'intense nitrophilisation et de piétinement en l'absence de mesure de protection de l'île (Fig. 16). Cette distribution devra faire l'objet d'une actualisation afin d'établir une nouvelle cartographie de la végétation de l'île de Rachgoun et entreprendre des opérations de réhabilitation des groupements les plus altérés par les pressions naturelles et anthropiques.

Figure 16. Photos illustrant le couvert végétal autour du phare de l'île de Rachgoun (Photos. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2022).



II.1.1.2. 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.

II.1.1.2.1. 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 de l'héron garde-bœufs *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 de l'héron garde-bœufs 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.

II.1.1.2.2. Les mammifères

A cette date, aucun rat noir *Rattus rattus* ni des espèces de chauves-souris n'ont été signalés sur l'île de Rachgoun. Le hérisson 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) (Fig.17a), 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) (Fig. 17b). Ces deux espèces n'existent plus actuellement sur l'île.,



Figure 17. Photos de mammifères terrestres sur l'île de Rachgoun. **a)** Cadavre du hérisson d'Algérie *Atelerix algirus* (MATET, 2008), **b)** troupeau de chèvres *Capra aegagrus hircus*, observés entre 2004 et 2014 (Bachir Bouiadjra et al., 2014).

II.1.1.2.3. 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 (Tab. 1). 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 MedKeyHabitat I en mai 2016 (Fig. 18), ainsi que du Scinque de Doumergue par Doumergue (1901).



Figure 18. Couleuvre à capuchon d'Abubaker *Macroprotodon abubakeri*, observée sur l'île de Rachgoun en mai 2016. (Photo. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016)

Tableau 1. Liste des espèces de lézards et serpents des îles Habibas et Paloma probablement présents sur l'île de Rachgoun (Benabdi, 2016). (H) : île Habibas, (P) : île Paloma.

Espèce	Nom vernaculaire	Statut (UICN)	H	P
<i>Chalcides ocellatus</i>	Seps ocellé	LC	X	X
<i>Chalcides parallelus</i>	Scinque de Doumergue	NT		X
<i>Scelarcis perspicillata</i>	Lézard à lunettes	LC	X	X
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	LC	X	X
<i>Trogonophis wiegmanni</i>	Trogonophide de wiegmann	LC	X	X
<i>Hemidactylus turcicus turcicus</i>	Hémidactyle verruqueux	LC	X	
<i>Macroprotodon abubakeri</i>	Couleuvre à capuchon d'Abubaker	LC	X	

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).

II.1.1.2.3. 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).



Lézard à lunettes (*Scelarcis perspicillata*)
endémique du Maghreb occidental.
© M. Benabdi, 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 de l'étude de classement de l'île de Rachgoun réalisée en 2004 (LRSE, 2004), indiquent que l'île est un important lieu de nidification du Goéland Leucophée (*Larus michahellis*), du goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) et du Puffin cendré (*Calonectris diomedea*). Le faucon d'Éléonore (*Falco eleonerae*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le héron garde bœuf (*Bubulcus ibis*) et le Pigeon Biset (*Columba livia*) nichent également sur l'île. Les auteurs de cette étude ont également signalé la présence des cormorans (*Phalacrocorax sp.*), le martinet pâle (*Apus pallidus*) le chevalier gambette (*Tringa totanus*) et le courlis cendré (*Numenius arquata*), des faucons crécerelles (*Falco tinnunculus*), le babuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*). Lors de la mission PIM de 2006, le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) a été également signalé nicheur sur l'île de Rachgoun (MATE, 2006).

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.

Goéland leucophée (*Larus michahellis*)

Les Goélands leucophée occupent presque la totalité de l'espace de l'île et aménagent leurs nids parfois à même le sol (Fig. 19). L'île de Rachgoun abrite actuellement plus de 5000 couples de Goéland leucophée (Ghermaoui, 2010) et près de 4000 couples en 2006 (MATE, 2006), alors que le nombre de couples nicheurs été estimé à 350 à la fin

des années 70 (Jacob & Courbet, 1980). Cette surpopulation entraîne des nuisances et des perturbations pour la végétation de l'île (Ghermaoui et al., 2016) et pour les autres espèces nicheuses (ou tentant de nicher) sur l'île.

Cette situation de surpopulation est favorisée par l'absence de prédateurs et par la disponibilité de l'alimentation dans les décharges publiques sur le littoral de Beni Saf très proche de l'île.

Des mesures de contrôle de l'expansion rapide de cette espèce devront être prises en urgence afin de stopper l'érosion biodiversitaire provoquée par cette espèce devenue trop envahissante.



Figure 19. Nid de Goéland à même le sol sur l'esplanade du phare de l'île de Rachgoun (Photos. © M. Benabdi, 2016).

Puffin cendré (*Calonectris diomedea*)

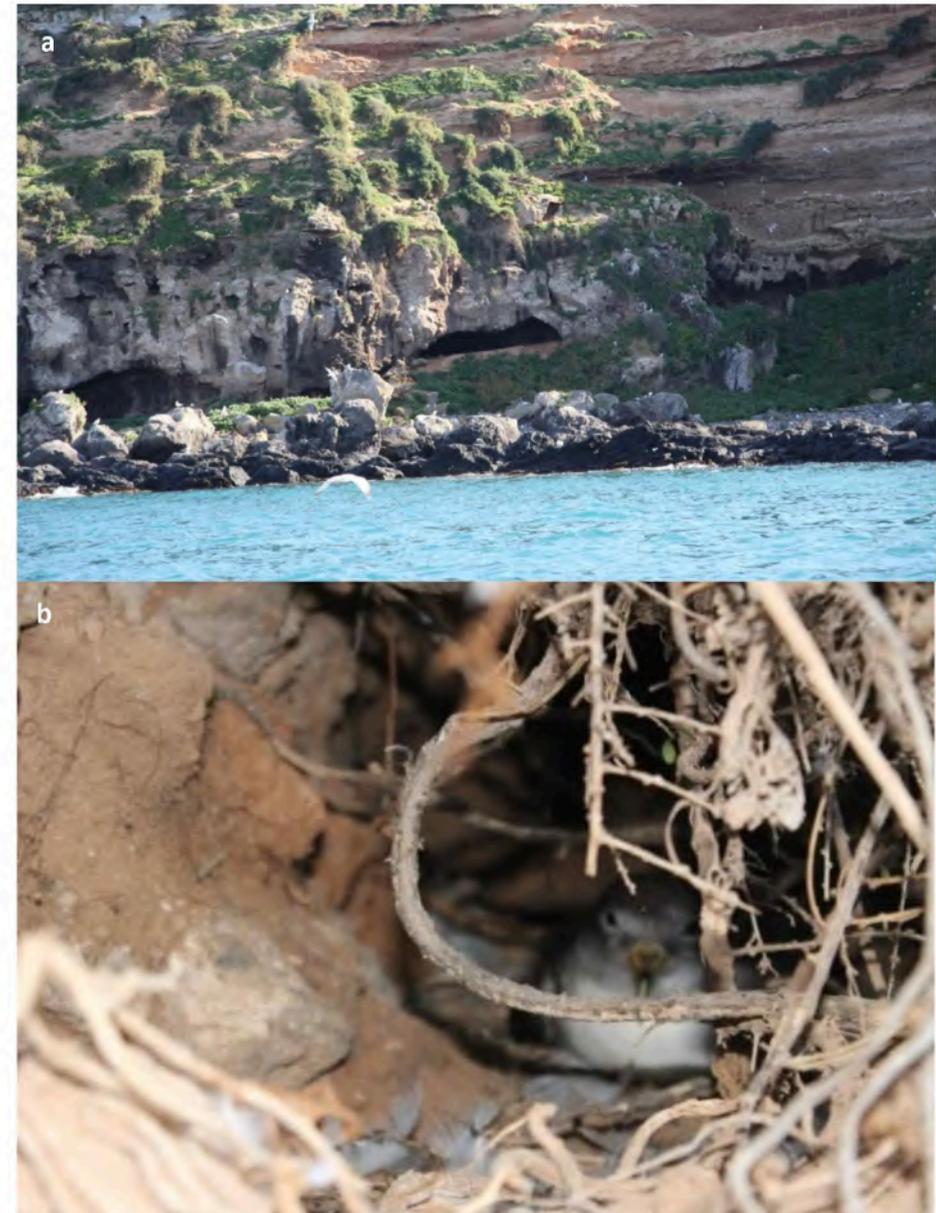
Le Puffin cendré est une espèce pélagique endémique de la Méditerranée qui ne fréquente les sites de reproduction que la nuit de mars à mi-octobre et nidifie pendant la période estivale. L'espèce niche dans des terriers situés dans des failles, crevasses et autres cavités naturelles localisées dans des zones de falaises, d'escarpements rocheux ou des éboulis très nombreux sur l'île de Rachgoun (Fig. 20).

Cette espèce est signalée nicheuse sur l'île de Rachgoun par Thibault (1993). Taibi et al. (2014), estiment qu'en 2013 une centaine de couples de Puffin cendrés étaient présent sur l'île de Rachgoun dont le suivi a démontré un franc succès de la reproduction, probablement à cause de l'absence des rats. Cependant, le long cycle de reproduction de plus de cinq mois entre la ponte et l'envol rend les poussins de cette espèce très vulnérable aux divers prédateurs.

Au même titre que pour les îles Habibas qui connaît une nette régression du nombre de nids de Puffins cendrés, les usagers de l'île de Rachgoun signalent la rareté de cette espèce sur l'île depuis quelques années. Cette situation devrait interpeler les décideurs pour prendre les mesures de protection en faveur de cette espèce qui devient de plus en plus vulnérable sur nos côtes.

Le Puffin cendré est inscrit à l'Annexe II du Protocole ASP/DB au statut d'espèces menacées et dont les préoccupations sont mineures « LC » selon l'évaluation de la liste rouge de l'UICN de 2018. Cependant, l'espèce ne fait pas l'objet de protection en Algérie. Elle bénéficie par ailleurs d'un plan d'action de conservation au niveau international (UNEP MAP RAC/SPA, 2003).

Figure 20. a) Grottes sur la falaise est de l'île de Rachgoun, susceptible d'accueillir des nids de Puffins cendrés. (Photo, © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016). b) Terrier d'un Puffin cendré qui a fait l'objet d'un suivi de la reproduction en 2013 sur l'île de Rachgoun (Taibi et al., 2014).



Cormoran de Desmarest (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)

Anciennement appelée Cormoran huppé de Méditerranée, cette sous-espèce du Cormoran huppé est endémique à la Méditerranée et présente une aire de répartition limitée aux côtes de la Mer Méditerranée et de la Mer noire. Cette espèce est visible uniquement sur les côtes rocheuses, les îles ou les îlots du bord de mer. Son habitat privilégié est constitué par des falaises escarpées dominant le littoral ou surplombant des écueils.

En Algérie, la ponte est hivernale et s'étale sur plusieurs semaines (Jacob & Courbet, 1980). La reproduction hivernale de cette espèce et la situation des colonies en falaises littorales bien dissimulés permettent aux oiseaux d'éviter les dérangements liés à la sur-fréquentation estivale du littoral (plaisanciers, pêcheurs...).

Sur l'île de Rachgoun, cette espèce semble occuper la niche écologique la plus basse, quelques spécimens ont été observés au Nord et à l'Ouest de l'île. Cependant, aucune donnée sur les effectifs ou sur la reproduction de cette espèce n'est disponible sur la zone. L'observation d'individus immatures au printemps de 2016, laisse supposer que cette espèce se reproduit sur l'île, mais aucun nid n'a été signalé à cette date. Nos observations viennent confirmer les signalements de cette espèce sur l'île de Rachgoun en 2006, faisant état de présence de 4 cormorans adultes, 1 immature et 4 juvéniles à peine volant (MATE, 2006) (Fig. 22). Cela corrobore notre hypothèse que l'île de Rachgoun est probablement l'un des sites de nidification de cette espèce.

Le Cormoran huppé est également inscrit à l'Annexe II du Protocole ASP/DB au statut d'espèces menacées et dont les préoccupations sont mineures « LC » selon l'évaluation de la liste rouge de l'UICN de 2018. Cette espèce est également protégée en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012) et bénéficie d'un plan d'action de conservation au niveau international (UNEP/MAP - RAC/SPA, 2003).

Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*)

Goéland d'Audouin est un oiseau marin endémique à la Méditerranée qui appartient à la famille des Laridés et fréquente les zones rocheuses côtières et insulaires (Fig. 21). Cette espèce essentiellement ichtyophage niche dans les pentes douces en haut des falaises. Leurs nids peuvent être aménagés soit sur le sol ou sur des petits arbustes en haut des falaises, dont l'accès est difficile.

Les données sur les populations algériennes de Goéland d'Audouin révèlent l'existence de plusieurs colonies installées sur les îlots rocheux qui bordent la côte, souvent au voisinage de colonies de goéland Leucophée (Jacob & Courbet 1980, Boukhalfa, 1995). Cela est également le cas sur le complexe insulaire de l'Ouest.

Les populations de cette espèce ont dramatiquement diminué sur l'île de Rachgoun depuis quelques années. Environ 250 couples se reproduisaient en 2003 (LRSE, 2004), alors que la mission PIM de 2006 n'a permis d'en recenser qu'une cinquantaine de couple dont les nids sont marginalisés (MATE, 2006).

Cette situation résulte principalement du fait que le goéland Leucothée aux populations importantes et en pleine expansion débute la reproduction un mois avant le Goéland d'Audouin repoussant ainsi les colonies de Goéland d'Audouin sur des zones refuges et limite ainsi les surfaces disponibles à la nidification de cette espèce.



Figure 21. Bec de couleur rouge et pattes grisâtres caractéristiques du Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) (Photo. Wikipedia)

Figure 22. 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)



Des naturalistes fréquentant régulièrement l'île de Rachgoun signalent l'absence de cette espèce des voisinages de l'île depuis quelques années, alors que sa présence est régulière sur le littoral de la wilaya de Ain Témouchent. En effet, l'Oranie est considérée selon BirdLife International (2016), comme le plus grand site de nidification en Méditerranée occidentale.

Cette espèce est qualifiée de menacée et inscrite à l'Annexe II du Protocole ASP/DB, tandis que la liste rouge de l'UICN la considère comme une espèce dont la préoccupation est mineure « LC » en termes de risque d'extinction, selon l'évaluation de 2018. Le Goéland d'Audouin est également protégé en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012) et bénéficie d'un plan d'action de conservation au niveau international (UNEP/MAP - RAC/SPA. 2003).

Faucon d'Eléonore (*Falco Eleonora*)

Le Faucon d'Eléonore est un rapace migrateur de taille moyenne, qui se présente sous deux morphes différents, dont l'un est clair et l'autre sombre (Svensson et al. 1999). Ce faucon périméditerranéen hiverne en Afrique orientale et à Madagascar et rejoint les îles rocheuses de la côte atlantique du Maroc, des îles Canaries et des côtes méditerranéennes d'Europe et d'Afrique du Nord, souvent inhabitées, en avril/mai pour se reproduire en été de mi-juillet à octobre. Il se nourrit principalement d'insectes en été ; A partir d'août, ses proies privilégiées sont constituées d'oiseaux de petite taille qu'il capture aisément grâce à son vol particulièrement agile. La Méditerranée compte entre 16147 et 16330 couples dont 12360 en Grèce (Peyre et al., 2018)

En Algérie, neuf sites de nidification du faucon d'Eléonore sont connus et la population reproductrice est estimée à 445 couples en 2018 (Peyre et al., 2018). En 2006, un minimum de 6 individus qui fréquentent les falaises littorales nord et nord-est de l'île de Rachgoun a été observé (MATE, 2006). En 2016, (Bakour & Moulai, 2019) confirment la présence de 15 couples nicheurs sur l'île de Rachgoun. Ce constat est confirmé par nos observations personnelles effectuées la même année, principalement sur les falaises nord de l'île (Fig. 23) et par les observations réalisées en 2017 par Peyre et al. (2018).

Touati et al., (2017), signalent que les populations algériennes du Faucon d'Eléonore semble être en déclin ces dernières années. En effet, selon nos propres observations, ce rapace est menacé sur l'île de Rachgoun par les perturbations humaines des colonies, la dégradation de l'habitat ainsi que la capture des oisillons et la collecte des

d'œufs. Le Faucon d'Eléonore est inscrit à l'Annexe II du Protocole ASP/DB et bénéficie d'un plan d'action de conservation au niveau international (UNEP/MAP- RAC/SPA. 2003). Cependant, les préoccupations vis-à-vis de son extinction sont mineures « LC » selon la liste rouge de l'UICN. Par ailleurs, cette espèce est protégée en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012).



Figure 23. 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)

Balbusard pêcheur (*Pandion haliaetus*)

Le Balbusard pêcheur est un rapace cosmopolite diurne exclusivement piscivore (Fig. 24). Au cours des quinze dernières années, moins de 70 couples se reproduisent régulièrement en Méditerranée (Iles Baléares, Corse, Maroc et Algérie), dont 10 à 15 couples connus en Algérie (Thibault et al., 1996).

Cette espèce ne niche pas sur l'île, mais fréquente régulièrement les eaux peu profondes de l'île. Elle a été signalée en 2003 (LRSE, 2004) et confirmée en 2006 (MATE, 2006). Un nid est installé sur le sommet d'un îlot « Pain de sucre » proche du littoral Beni-Saf, face à l'île de Rachgoun avec la présence régulière du couple jusqu'à aujourd'hui (Taouil, communication personnelle).

Le Balbusard pêcheur est inscrit à l'Annexe II du Protocole ASP/DB et bénéficie d'un plan d'action de conservation au niveau international (UNEP/MAP- RAC/SPA. 2003). Cependant, les préoccupations vis-à-vis de son extinction sont mineures « LC » selon la liste rouge de l'UICN. Par ailleurs, cette espèce est protégée en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012).

Aigrette garzette (*Egretta gazetta*) et Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*)

L'Aigrette garzette fréquente une large gamme d'habitats, mais avec une constante : la présence d'eau libre, douce ou saumâtre, dans laquelle elle trouve sa nourriture. On la trouve à l'intérieur des terres à la faveur du réseau hydrographique et des plans d'eau naturels ou artificiels, en zone côtière, dans les eaux peu profondes des lagunes, estuaires, rizières et autres marais salants, mais beaucoup moins sur le littoral. Cependant, la découverte de site de nidification insulaire en 2006 dans un environnement uniquement marin et dans un site aride constitue un cas très inhabituel pour cette espèce (MATE, 2006). Ces cas de reproduction dans des buissons bas sont d'autant plus étonnant qu'ils sont situés dans ou à proximité immédiate des colonies de Goélands leucophées qui sont des prédateurs potentiels pour les poussins de cette espèce.

La nidification de l'Aigrette garzette est coloniale et les sites de nidifications peuvent être partagés avec d'autres espèces d'oiseaux, comme c'est le cas à l'île de Rachgoun.



Figure 24. Balbusard pêcheur (*Pandion haliaetus*) en vol après une opération de pêche (Photo. Pixino « Creative Commons CC0 Picture »)

Lors de la mission PIM 2006 (MATE, 2006), une colonie mixte d'Aigrette garzette déjà observée en 2004 (LRSE 2004) et d'Hérons garde-bœufs a été découverte sur la côte sud-est de l'île dans des arbustes (*Salsola longifolia* et *Withania frutescens*) au pied d'une falaise. La nidification de l'Héron garde-bœufs en milieu insulaire constitue également un cas inhabituel signalé pour la première fois en Algérie.

Cette colonie mixte était composée en 2006 de 97 nids des Hérons garde-bœufs et de 14 nids d'Aigrettes garzettes et l'ensemble des nids étaient occupés par des couveurs (MATE, 2006). En 2013, lors d'un suivi de la reproduction de cette colonie mixte, (Ghermaoui et al., 2018) signalent la présence de 135 couples des Hérons garde-bœufs *Bubulcus ibis* et 12 couples d'Aigrettes garzettes *Egretta garzetta* (Fig. 25), dont la reproduction montre un succès similaire au reste du bassin méditerranéen.

Les populations de ces deux Ardeidés semblent stables au niveau de l'île de Rachgoun comme dans le reste de la Méditerranée (Ghermaoui et al., 2018). Cependant, en l'absence de dispositif de protection et de plan de gestion, l'île est exposée à diverses pressions naturelles et anthropiques susceptibles de compromettre cette stabilité. L'Aigrette garzette et l'Héron garde-bœuf sont considérés en situation de préoccupations mineures « LC » vis-à-vis de leur risque d'extinction, selon l'évaluation de la liste rouge de l'UICN. Cependant, l'Aigrette garzette est protégée en Algérie (Décret exécutif n° 12-235 du 24 mai 2012).

La particularité de la colonie mixte observée uniquement au niveau de l'île de Rachgoun octroie une valeur patrimoniale très importante à ces deux espèces sur le site et mérite une attention particulière vis-à-vis de leur conservation.

Figure 25. a) Colonie mixte du Héron garde-bœuf et d'Aigrette garzette de l'île Rachgoun en 2013 (Ghermaoui et al., 2018). b) Aigrette garzette en vol sur des écueils à l'Ouest de l'île de Rachgoun (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)..



Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)

Le Faucon pèlerin est un rapace cosmopolite principalement ornithophage qui chasse les passereaux migrateurs capturés en plein vol au-dessus de la mer. C'est une espèce rupestre qui utilise les falaises aussi bien comme point d'observation élevé pour la chasse que pour nicher. La ponte se fait en février et l'élevage des jeunes en avril et mai.

L'observation d'un couple avec 3 juvéniles sur la falaise nord de l'île en dessous du phare confirme la reproduction de l'espèce sur l'île de Rachgoun (MATE, 2006).

Cette espèce ne bénéficie d'aucune protection remarquable, néanmoins, elle reste vulnérable aux perturbations anthropiques, notamment dus à l'envahissement des sites de nidification par des activités touristiques à caractère sportif tel que l'escalade. Et aux captures volontaires pour l'élevage de plus en plus fréquente en Algérie.

Pigeon ramier (*Columba palumbus*)

Le pigeon ramier peuple l'île de Rachgoun où plusieurs couples sont signalés. Les densités importantes de cette espèce observées ces dernières années pourraient atteindre les limites de la surpopulation et provoquer des déséquilibres sur l'île.

II.1.1.2.3.1. Statut de conservation et valeur patrimoniale de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun

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, dont trois (3) sont endémiques à la Méditerranée. Parmi ces espèces, 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 (Tab. 2).

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 trouve 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.

Tableau 2. Statut et enjeux de conservation de l'ornithofaune de l'île de Rachgoun (Légende : + : faible / ++ : modéré / +++ : fort / ++++ : très fort).

Espèce	Ann.II ASP/DB	Liste Rouge	Protection Algérie	Enjeux locaux
Goéland Leucophaea		LC		+++
Puffin cendré	x	LC		++++
Cormoran de Desmarest	x	LC	x	++++
Goéland d'Audouin	x	NT	x	++++
Faucon d'Eléonore	x	LC	x	++++
Balbuzard pêcheur	x	LC	x	++++
Aigrette garzette		LC	x	+++
Héron garde-bœufs		LC		+
Faucon pèlerin		LC		+
Pigeon Biset		LC		+++

Il existe plusieurs timbres à l'effigie des espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne, notamment ceux qui présentent une valeur patrimoniale et protégée par la réglementation locale et internationale (Fig. 26).



Figure 26. Timbres à l'effigie de plusieurs espèces d'oiseaux marins de la côte algérienne.

II.1.2. 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 (en danger, 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, le « Livre Rouge » des végétaux, peuplement et paysage marins menacés de la Méditerranée « UNEP/IUCN/GIS Posidonie, 1990 » et les divers textes réglementaires nationaux relatifs à la protection des espèces, leur exploitation et les divers usages en Mer et sur le littoral.

Pour l'évaluation du patrimoine naturel marin autour de l'île de Rachgoun, nous nous sommes basés principalement sur les publications et études disponibles dont l'objectif est l'inventaire de la biodiversité et des habitats marin de cette zone. Il s'agit de :

- L'étude de classement de l'île Rachgoun (Beni Saf) en réserve naturelle, réalisée par le Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale de l'Université d'Oran, pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 2004 (LRSE, 2004).
- Le schéma d'aménagement et orientations de gestion de la réserve marine de l'île de Rachgoun élaboré par le Conservatoire du Littoral (français) en 2006 (MATE, 2006)
- Étude de la faune carcinologique des fonds meubles de l'île Rachgoun (Beni-Saf, Ouest algérien). Boudjellal-Kaïdi (2003).
- Etude relative au projet MedkeyHabitats, Cartographie des habitats marins clés de la Méditerranée et initiation d'un réseau de surveillance autour de l'île de Rachgoun – Ouest Algérien (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).
- Diverses publications scientifiques

Il est à signaler que cette dernière étude est la seule à avoir abordée la notion d'inventaire et de cartographie des habitats marins autour de l'île de Rachgoun, elle constitue de ce fait, le travail de référence pour cette zone. Pour compléter l'inventaire

des espèces nous avons également réalisé des entretiens avec des pêcheurs, plongeurs et naturalistes de la région, ainsi des plongées de prospections.

II.1.2.1. La diversité spécifique marine de l'île de Rachgoun

Un total de 539 taxons/espèces de macro-flore, mégazoobenthos ($\varnothing > 10$ mm) et necton démersal et pélagique ont été recensés aux alentours de l'île de Rachgoun et dans les zones de pêche contiguës (Tab. A1, A2), dont 16% sont des espèces végétales et 84% animales (Fig. 27).

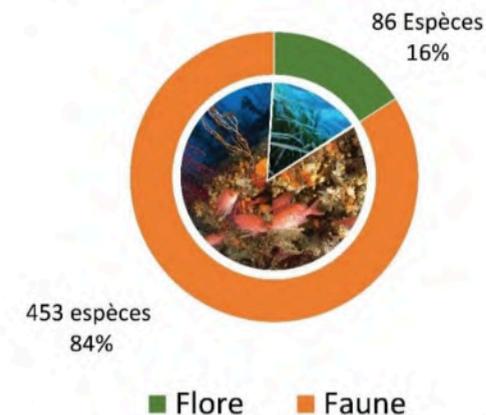


Figure 27. Répartition des espèces végétales et animales recensées dans les eaux de l'île de Rachgoun et des espaces marins contiguës.

Parmi les espèces de la flore, les Rodophytes (Algues rouges) occupent la première place avec près de la moitié des espèces (44%). Les Ochrophytes (Algues brunes) occupent la deuxième position avec 33% des espèces végétales. Quant aux Chlorophytes, ils représentent près de 20% des espèces.

Les Magnoliophytes (plantes à fleurs), occupent la dernière position avec 3 espèces des 5 représentants de la Méditerranée (Fig. 28).

La faune marine recensée dans l'espace marin à l'île de Rachgoun contiguës est largement dominée par l'ichtyofaune (144 espèces) suivie par les Polychètes (88 espèces). Les Crustacés et les Mollusques occupent la troisième place avec (55 espèces) pour chaque groupe. Les Cnidaires, Echinodermes et éponges sont représentés respectivement par 29, 23 et 20 espèces. Le reste des groupes ne sont que faiblement représentés (Fig. 29).

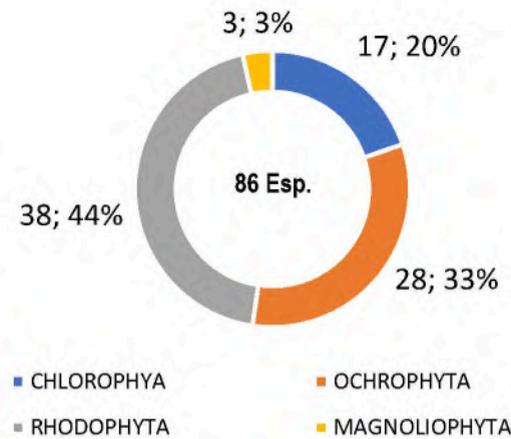


Figure 28. Répartition des espèces végétales recensées dans les eaux de l'île de Rachgoun et des espaces marins contigus par taxon.

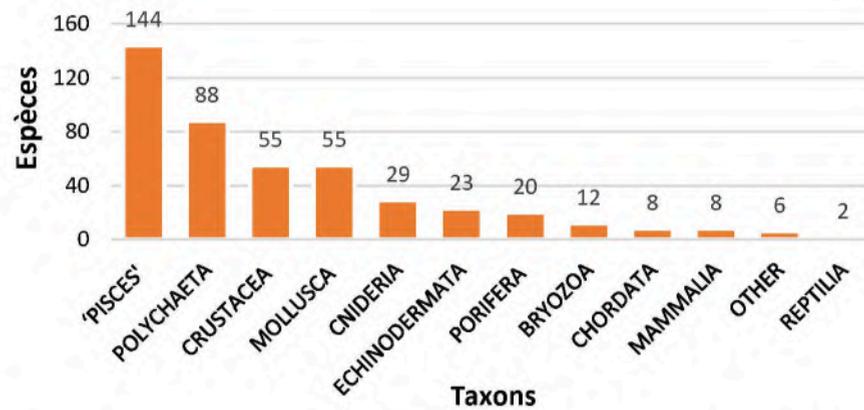


Figure 29. Répartition des espèces de la faune marine recensées dans les eaux de l'île de Rachgoun et des espaces marins contigus par taxon.

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.

II.1.2.1.1. Les Magnoliophytes

Posidonia oceanica forme un herbier majoritairement sur roche au Sud de l'île de Rachgoun entre 0,5 et 21 m de profondeur qui présente un bon état de conservation (Fig. 30).

Des boutures fraîches de *Cymodocea nodosa* et *Zostera marina* ont été observées échouer sur les plages qui font face à l'île de Rachgoun, cela témoigne de la présence de ces espèces dans les eaux de l'île. *Zostera marina* est une espèce à large répartition (Atlantique, Pacifique et Mer Noire) et peu présente en Méditerranée (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2015). Cette espèce des milieux euryhalins et eurythermes trouve largement sa place aux alentours de l'île de Rachgoun influencée par les eaux Atlantiques froides et peu salées. Cette espèce inscrite à l'annexe II du Protocol ASP/BD, mérite une attention particulière, notamment du fait de son signalement en dehors de son aire de répartition habituelle.



Figure 30. L'herbier à *Posidonia oceanica* très dense (secteur sud), -18m . (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2020)

II.1.2.1.1. 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 Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea* (Fig. 31), qui témoigne de la très bonne qualité des eaux autour de l'île.

Entre les algues présentes en mode battu dans ou autour de la ceinture à *C. amentacea*, nous pouvons signaler les rhodomelacées *Laurencia obtusa* et *Palisada perforata*, la gigartinale *Chondracanthus acicularis* et les chlorophytes *Anadyomene stellata* et *Valonia utricularis* (à la base des cystoseires). Accompagnant *C. amentacea*, d'autres fucales peuvent apparaître comme *Cystoseira compressa* et *Sargassum vulgare* et l'algue calcaire *Lithophyllum byssoides*.

Dans les zones fortement battues par les vagues, la roche est couverte par une touffe des petites algues rouges (*Ceramiales* spp., *Laurencia obtusa*, *Jania rubens*) et encroûtantes (*Lithophyllum incrustans*, *Neogoniolithon brassica-florida*) ainsi que la forte abondance de l'algue invasive *Asparagopsis armata*.

Les zones ombragés (surplombs, fissures, entrée des grottes littorales...), sont dominées par les rhodophytes *Schottera nicaeensis* et *Plocamium cartilagineum*, avec *Gymnogongrus crenulatus*, *Pterocladia capillacea* et *Ellisolandia elongata* ; ainsi que la présence du chlorophyte *Valonia utricularis*.

En mode calme, les associations d'algue photophiles sont dominées entre 0-16 m de profondeur par les Dictyotales : *Dictyota* spp., *Dictyopteris polypodioides* et *Padina pavonica*. On note aussi la présence de *Cystoseira compressa* et *Sargassum vulgare* (fig. 32)

Figure 31. *Cystoseira amentacea* (secteur nord). **a)** ceinture brune au niveau de l'infralittoral. **b)** Zoom sur l'algue avec les épines. (Photos. « a » © RAC/SPA, Y. R. Sghaier, « b » © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016)





Figure 32. Associations d'algues photophiles dans le secteur sud de Rachgoun : *Sargassum vulgare* avec *Cystoseira compressa*.

Au-delà de l'horizon supérieur (0 – 4 m) apparaissent les rhodophytes calcaires (*Jania rubens*, *Ellisolandia elongata*, *Amphiroa rigida* et *Lithophyllum incrustans*), les ochrophytes y sont dominantes, principalement les Dictyotales (*Dictyota dichotoma*, *D. fasciola*, *D. implexa*, *Padina pavonica*, *Colpomena sinuosa*), ainsi que *Asparagopsis taxiformis* (Fig. 33).

Les algues sciaphiles sont présente entre 0 et 29 m de profondeur dominées par les Chlorophytes (*Flabellia petiolata*, *Halimeda tuna*, *Cladophora pellucida* et *Pseudochlorodesmis furcellata*), les Rhodophytes (*Mesophyllum alternans*, *Neogoniolithon* sp., *Plocamium cartilagineum*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Peyssonnelia squamaria* et *P. Rubra*) et des Ochrophytes *Halopteris filicina* et *Dictyota dichotoma*. Dans le secteur Est (moins envasé) se dressent en strate élevée les Ochrophytes (*Cystoseira spinosa*, *Phyllariopsis brevipes*, *Sargassum trichocarpum* et *Spatoglossum solieri*) (Fig. 34). Cette dernière association d'algues sciaphiles correspond au « Precoralligène » (sensu Pérès & Picard, 1964)



Figure 33. Associations d'algues photophiles dans le secteur nord de Rachgoun . *Colpomena sinuosa* avec *Asparagopsis* spp. (*A. armata* et *A. taxiformis*) à - 4 m.

Dans l'habitat coralligène, la communauté algales est représentée principalement dans la strate inférieure par les bioconstructeurs (*Lithophyllum stictaeforme*, *Mesophyllum alternans*, *Peyssonnelia rosa-marina* et *Neogoniolithon* sp.). Le Macroalgues molles qui assurent les structures tridimensionnelles de la strate supérieure sont représentées par les Ochrophytes (*Cystoseira zosteroides* et *Phyllariopsis brevipes*) et le Rhodophyte *Gloiocladia* spp. et *Peyssonnelia rubra*.

Sur les fonds meubles à galets, les algues photophiles sont représenté principalement par *Acetabularia acetabulum* et *Padina pavonica*, tandis que dans la partie sciaphile ce sont les algues calcaires (*Lithophyllum* et *Neogoniolithon* spp.) (Fig. 35). Sur les sables grossiers, les Rhodolithes formés par des graviers et de petits galets recouverts de corallinaceae encroûtantes des genres (*Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*) sont rares et peu denses.



Figure 34. Quelques aspects des associations d'algues sciaphiles : **a)** *Flabellia petiolata* et *Halimeda tuna* (secteur sud, - 7 m) ; **b)** *Peyssonnelia* spp. (*P. squamaria* et *P. rubra*) (secteur sud, - 4 m).



Figure 35. Faune des fonds meubles à galets à l'île de Rachgoun. **a)** *Acetabularia acetabulum* et *Padina pavonica* caractéristique de la biocénose des galets et petits blocs infralittoraux au Sud de l'île de Rachgoun. **b)** corallinaceae encroûtantes sur des fonds à galets et graviers (Photos. © RAC/SPA, A. Ramos, 2016).

II.1.2.1.3. Macrofaune benthique des fonds durs

La macrofaune marine des fonds durs de l'île de Rachgoun présente de nombreuses espèces installées à partir de la roche supralittorale et jusqu'aux grandes profondeurs.

Dans la biocénose de la roche supralittorale, on distingue le cirripède *Euraphia depressa* et le gastropode *Echinolittorina punctata* ainsi que les isopodes *Ligia italica*, le crabe *Pachygrapsus marmoratus* et le gastéropode *Echinolittorina punctata*.

Le médiolittoral supérieure abrite une ceinture des Chthamales *Chthamalus stellatus* et *Ch. montagui*, des Patelles *Patella rustica*, *P. ferruginea*, et la Pulmoné *Siphonaria pectinata*, les Crustacés *Ligia italica*, *Pachygrapsus marmoratus* et *Echinolittorina punctata* y sont présents. La Patelle géante (*P. ferruginea*) ainsi que *Siphonaria pectinata* présentent de fortes densités sur la roche médiolittorale du pourtour de l'île de Rachgoun

Sur la roche du médiolittoral inférieure, La faune est représentée par l'actinie rouge (*Actinia equina*) et des espèces vagiles comme les Gastropodes herbivores *Patella ulyssiponensis*, *Phorbis turbinatus* et *P. articulatus*, avec le carnivore *Stramonita haemostoma*; le Polyplacophore *Lepidochitona caprearum*; les Décapodes *Pachygrapsus marmoratus* et *Eriphia verrucosa*; et le poisson blennidé *Coryphoblennius galerita* (Fig. 36).

Sur la roche infralittorale de l'horizon supérieur (0-1m) à l'horizon profond (16- 28m), la faune démersale sessiles rencontrées est constituée principalement par les Cirripèdes (*Perforatus perforatus*), le corail orangé (*Astroides calycularis*) très fréquent dans la zone, l'éponge (*Crambe crambe*, *Ircinia variabilis*), l'actiniaires (*Anemonia viridis*, *Aiptasia mutabilis*) et l'alcyonaire *Alcyonium acaule*. Quant à la faune vagile elle est composée des Gastropodes (*Patella caerulea*, *Stramonita haemostoma*, *Hexaplex trunculus*, *Cerithium* spp., *Gibbula* spp.), les Decapodes (*Palaemon* spp., *Clibanarius erythropus*, *Eriphia verrucosa*), les oursins (*Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula* et plus rarement *Sphaerechinus granularis*), les étoiles de mer (*Echinaster sepositus*), les Holothuries (*Holothuria sanctori* et *H. forskali*), les Nudibranches (*Chromodoris*, *Hypselodoris*, *Felimare* spp.) et les Poissons : Blenniidés (*Aidablennius sphyinx*, *Lipophrys trigloides*, *Parablennius gattorugine*, *P. sanguinolentus*, *P. Zvonimiri*, *Scartella cristata*, *Parablennius rouxi*), les Gobies (*Gobius cobitis*, *G. paganellus*), le Triptérygiidés (*Tripterygion tripteronotum* T. delaisi), les Labridés (*Thalassoma pavo*, *Symphodus roissali*, *S. tinca*, *S. mediterraneus*), les Sparidés (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*), les Serranidés (*Serranus scriba*, *S. cabrilla*) et du Pomacentridae (*Chromis chromis*).



Figure 36. Roche du médiolittorale supérieure et inférieure avec sa faune caractéristique **a)** Faciès à Chthamales *Chthamalus* sp. **b)** *P. Ferruginea* et *Actinia equina* (Photos. « a » © RAC/SPA, A. Ramos, « b » © RAC/SPA, M. Benabdi, 2016)

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). Elle abrite également d'autre Alcyonacea (*Eunicella cavolini*, *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa* et *Paramuricea clavata*) (Fig. 37).

La faune observée au niveau de l'habitat coralligène des parois qui débute entre -15 et -28 m et le coralligène du plateau à partir de -29 m est représentés principalement dans sa strate érigée par les Anthozoaires (*Parazoanthus axinellae*, *Alcyonium acaule*, *Corynactis viridis*, *Eunicella singularis*, *E. Cavolini*, *E. Verrucosa*, *Paramuricea clavata*, *E. Gazella*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Ellisella paraplexauroides* et *Savalia savaglia*), les Bryozoaires (*Pentapora fascialis*, *Schizomavella* spp., *Smittina cervicornis*, *Turbicellopora avicularis*, *Myriapora truncata*, *Fron dipora verrucosa*, *Cradosrupocellaria reptans* et *Caberea* sp), le Serpulidae (*Protula intestinum*), les Scleractiniaires (*Dendrophyllia ramea*, *Leptopsammia pruvoti*) et le Gastropode Vermetidae (*Serpuloides arenaria*).

Dans les strates inférieures et moyennes, les Eponges (*Spirastrella cunctatrix*, *Raspacina aculeata*, *Hexadella racovitzae*, *Dysidea avara*, *Oscarella lobularis*, *Chondrosia reniformis*, *Phorbis ficticius*, *Clathrina clathrus*, *Cymbaxinella damicornis*, *Dysidea avara*, *Ircinia variabilis*, *Spongia officinalis*), les Anthozoaires (*Astroidea calycularis*, *Parazoanthus axinellae*), et les Bryozoaires (*Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Reteporella grimaldi*) et les ascidies (*Aplidium elegans* et *Halocynthia papillosa*). La faune vagile est représentée par les Holothuries (*Holothuria sanctori*) et les Poissons (*Coris julis*, *Serranus cabrilla*, *Serranus hepatus*). Les autres espèces vagiles caractéristiques de cet habitat tel que les grands crustacés (*Palinurus elephas*, *Scyllarides latus*, *Homarus gammarus*, *Meja squinado*), les rascasses (*Scorpaena scrofa*, *S. elegans*), la mostelle de roche (*Phicis phicis*), 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.

II.1.1.3. Macrofaune benthique des fonds meubles

Autour de l'île de Rachgoun, les fonds meubles succèdent aux fonds durs et se présentent sous forme de sédiment grossier avec de petits galets, cailloutis et sable grossier (graviers, détritique côtière) et enfin du détritique envasé.

Les fonds grossiers avec de petits galets sont caractérisés par une faune infralapidicole et vagile composées des Gastropodes (*Gibbula* spp et *Hexaplex trunculus*), les cyprès (*Luria lurida*, *Erosaria spurca*) et l'oreille de mer (*Haliotis tuberculata*), les crustacés décapodes (*Porcellana platycheles* et *Xantho poyessa*), 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*), 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. 38). Enfin sur les fonds envasés seule le Pennatulacea *Veretillum cynomorium* a été observé.



Figure 37. 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).

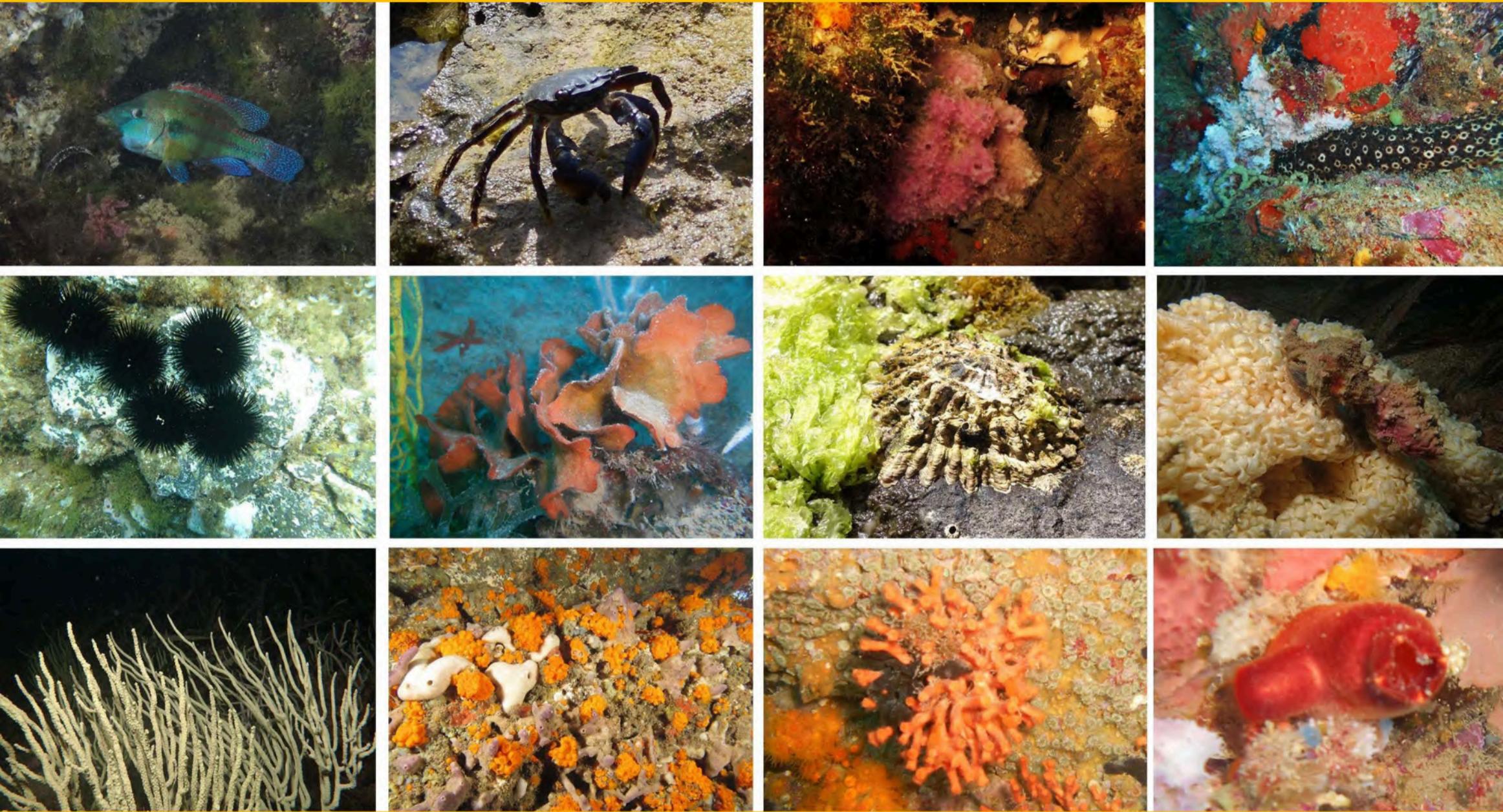


Figure 38. Photos de quelques espèces du benthos du substrat dur aux alentours de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).

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. Les autres groupes ne sont que faiblement représentés. Les espèces les plus caractéristiques sont : les Annelides Polychètes (*Sternaspis suctata*, *Nephtys hombergi*, *Lumbrineris latreilli*, *Lumbrineris gracilis*, *Chone filicaudata* et *Chone dunerii*), les Crustacés des genres *Ampelisca* et *Corophium*, les Tanaïdés, les Mollusques Tellinidés et Nuculidés ainsi que quelques Échinidés.

II.1.2.1.4. 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 ; CNRDP, 2012). Les principales espèces exploitées sont : (Tab. 3, 4)

Tableau 3. Liste des espèces de poissons osseux exploitées de la région de Rachgoun – Beni Saf (Synthèse).

FAMILLE	ESPÈCES	FAMILLE	ESPÈCES
Scorpaenidae	<i>Helicolenus</i>	Serranidae	<i>Epinephelus caninus</i>
	<i>Dactylopterus</i>		<i>Epinephelus Marginatus</i>
	<i>Scorpaena notata</i>		<i>Epinephelus Costea</i>
	<i>Scorpaena porcus</i>		<i>Mycteroperca Rubra</i>
<i>Scorpaena scrofa</i>	<i>Serranus Cabrilla</i>		
Carangidae	<i>Trachurus Trachurus</i>		<i>Serranus Scriba</i>
	<i>Trachurus Mediterraneus</i>		
Clupeidae	<i>Sardinella Aurita</i>		
Engraulidae	<i>Engraulis</i>	Soleidae	<i>Solea Vulgaris</i>
	<i>Encrasicolus</i>		
Gadidae	<i>Micromesistius</i>	Sparidae	<i>Dentex Maroccanus</i>
	<i>Poutassou</i>		<i>Dentex Gibbosus</i>
	<i>Phycis Blennoides</i>		

Lophiidae	<i>Lophius Budegassa</i>		<i>Pagellus Acarne</i>
Merlucciidae	<i>Merluccius Merluccius</i>		<i>Diplodus Annularis</i>
Mullidae	<i>Mullus Barbatus</i>		<i>Pagellus Bogaraveo</i>
	<i>Mullus Surmuletus</i>		<i>Pagellus Erythrinus</i>
Moronidae	<i>Dicentrarchus Labrax</i>		<i>Dentex Dentex</i>
Scombridae	<i>Scomber Scombrus</i>	Triglidae	<i>Trigla Lyra</i>
	<i>Sardina Pilchardus</i>	Trachinidae	<i>Trachinus Draco</i>
	<i>Euthynnus Pelamis</i>	Xiphiidae	<i>Xiphias Gladius</i>
	<i>Thynnus Thynnus</i>	Zeidae	<i>Zeus Faber</i>

Tableau 4. 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> Delaroche, 1809	<i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816)
<i>Raja brachyura</i> Lafont, 1871	Crangon crangon (Linnaeus)
<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846)
<i>Raja miraletus</i> Linnaeus, 1758	<i>Penaeus kerathurus</i> (Forskål, 1775)
<i>Raja montagui</i> Fowler, 1910	<i>Homarus gammarus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Raja radula</i> Delaroche, 1809	<i>Meja squinado</i> (Herbst, 1788)
<i>Rostroraja alba</i> (Lacepède, 1803)	<i>Nephrops norvegicus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Torpedo marmorata</i> (Risso, 1810)	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)
<i>Torpedo torpedo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Scyllarus arctus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Dalatias licha</i> (Bonnaterre, 1788)	MOLLUSQUES
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826)	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797
<i>Etmopterus spinax</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Eledone moschata</i> (Lamarck, 1798)
<i>Galeus melastomus</i> (Rafinesque, 1809)	<i>Illex coindettii</i> (Vérany, 1839)
<i>Scylliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798
<i>Scylliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758

II.1.2.1.5. Peuplement mammologique et herpétologique de l'île 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 (*Dermochelys 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.

Au même titre que pour l'ornithofaune marine, des timbres à l'effigie de plusieurs espèces remarquables et/ou symboles de la faune marine de la côte algérienne ont été édités (Fig. 39).



Figure 39. Timbres à l'effigie des espèces remarquables et/ou symboles de la faune marine de la côte algérienne.

II.1.2.2. La diversité des habitats aux alentours de l'île de Rachgoun

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. Ces habitats ont été identifiés et cartographiés lors de la mission MedKeyHabitats en 2016 (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).

Par ailleurs, la répartition des espèces dans l'environnement littoral (étages supra, medio et infralittoral supérieur) peut donner des indications très importantes sur les pressions anthropiques (pollution, surexploitation) ainsi que sur le régime hydrodynamique (vagues, houles). En effet, ces espèces sont d'excellents indicateurs pour le biomonitoring en vue d'évaluer le Bon État Écologique.

II.1.2.2.1. Substrat rocheux

a) Biocénose de la roche supralittorale (MA1.51)

Typique de la Méditerranée et plus développée dans le secteur nord de l'île avec un mode très battu. Cette biocénose abrite les cyanobactéries, le lichen *Verrucaria amphibia*, le cirripède *Microeuraphia depressa* et le gastropode *Echinolittorina punctata*. Elle abrite également une faune vagile composée d'isopodes *Ligia italica* et le crabe *Pachygrapsus marmoratus*.

Associations/Faciès caractéristiques :

- Association à *Entophysalis deusta* et *Verrucaria amphibia* (MA1.511).
- Faciès à Gastéropodes *Echinolittorina punctata* et Chthamalidae *Microeuraphia depressa* (MA 1.513).

b) Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (MA1.53)

Avec la ceinture des Chthamales (*Chthamalus stellatus* et *Ch. montagui*), bien développée dans le littoral nord, plus battu ; on y retrouve : Les patelles *Patella rustica*, *P. ferruginea*, et la pulmoné *Siphonaria pectinata*. Entre les Macroalgues, sont

rencontrées des tâches de l'Ochrophyte *Hapalospongidion macrocarpum* et les Rhodophytes *Bangia atropurpurea* et *Porphyra leucosticta* (aspects printaniers) qui forment des ceintures. Les Rhodophytes *Rissoella verruculosa* et *Nemalion helminthoides* sont particulièrement abondantes dans le secteur nord avec les crustacés *Ligia italica* et *Pachygrapsus marmoratus*, et *Echinolittorina punctata* y sont présents.

Associations et/ou faciès caractéristiques :

- Association à *Bangia atropurpurea* et *Porphyra leucosticta* (MA1.532) ;
- Faciès à Gastéropodes *Patella* spp. et Chthamalidae (MA1.534)

c) Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (MA1.54)

Au printemps et dans le secteur calme au Sud, une ceinture d'*Ulva compressa* couvre presque toute la roche médiolittorale inférieure. Dans les zones moins calmes, le vermet *Dendropoma petraeum* et l'algue calcaire *Neogoniolithon brassica-florida* forment des incrustations, mais pas de bourrelets.

Dans le secteur plus battu au Nord, la roche infralittorale est dominée par l'algue calcaire *Lithophyllum byssoides* qui forme des taches encroûtantes, mais pas de corniches. Il y a lieu de signaler dans ce secteur des tâches de l'ochrohyte *Ralfsia verrucosa* et la cyanophycée *Rivularia atra*. Dans la partie proche de l'infralittoral, on y trouve les algues *Ceramium ciliatum*, *Ellisolandia elongata* et *Gelidium pusillum*, qui forment des associations, moins développées dans le secteur sud. L'algue verte *Ulva rigida* y est, également, fréquente au printemps.

Dans cet habitat, la faune est représentée par l'actinie rouge (*Actinia equina*) et des espèces vagiles comme les gastropodes herbivores *Patella ulyssiponensis*, *Phorbis turbinatus* et *P. articulatus*, le carnivore *Stramonita haemostoma*, le polyplacophore *Lepidochitona caprearum*, les décapodes *Pachygrapsus marmoratus* et *Eriphia verrucosa*, ainsi que le poisson blennidé *Coryphoblennius gallerita*.

Associations et/ou faciès caractéristiques :

- Association à *Lithophyllum byssoides* (= *L. lichenoides*) (MA1.541).
- Concrétionnement à *Neogoniolithon brassica-florida* et (*Dendropoma petraeum*) (MA1.541)

- Association à *Ceramium ciliatum*, *Ellisolandia elongata* (= *Corallina elongata*), *Enteromorpha compressa* et *Gelidium* spp (MA1.543)
- Cuvettes à salinité variable (enclave de l'infralittorale) (MA1.54a)

d) Biocénose des grottes médiolittorales (MA1.52)

Cette biocénose est fréquente dans le littoral de Rachgoun, elle est représentée par les algues rouges encroûtantes caractéristiques *Hildenbrandia rubra* et *Phymatolithon lenormandii*, avec des actinies rouges (*Actinia equina*).

Associations et/ou faciès caractéristiques :

- Associations à *Phymatolithon lenormandii* et *Hildenbrandia rubra* (MA1.521)

e) Biocénose de la roche infralittorale dominée par les algues (MB1.51)

Cette biocénose est très bien développée sur substrat rocheux autour de l'île de Rachgoun. Les fonds très accidentés de l'île permettent toutes les associations d'algues infralittorales (photophiles/sciaphiles, battu/calme), entre 0 et 28 m de profondeur. trois horizons sont distingués :

- i) l'horizon supérieur (0-1 m), où la lumière et l'hydrodynamisme sont forts, avec les associations des algues photophiles/sciaphiles en mode battu ;
- ii) L'horizon moyen (1-16 m), où les facteurs lumières et hydrodynamismes sont atténués, avec les associations des algues photophiles/sciaphiles en mode calme ;
- iii) L'horizon profond (15- 28 m), où la lumière et l'hydrodynamisme sont faibles, avec les associations des algues sciaphiles en mode calme.

La faune démersale rencontrée dans cette biocénose est commune à toutes les associations/faciès des algues infralittorales et tous les horizons, particulièrement, les oursins (*Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*) et les poissons labridés (*Thalassoma pavo*, *Symphodus roissali*, *S. tinca*, *S. mediterraneus*), sparidés (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*), serranidés (*Serranus scriba*, *S. cabrilla*) et la castagnole noire *Chromis chromis*.

e.1) Roche infralittorale exposée, bien illuminée (SPA/RAC : MB1.51a)

L'horizon supérieur (0-1 m de profondeur) est caractérisé par la ceinture presque continue autour de l'île Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea*, que témoigne de la très bonne qualité des eaux autour de l'île (Fig. 40).



Figure 40. Ceinture presque continue autour de l'île Rachgoun de l'Ochrophyte *Cystoseira amentacea*. (Photo. © M. Benabdi, 2016).

Entre les algues présentes dans ou autour de la ceinture à *C. amentacea*, nous pouvons signaler les Rhodomelacées *Laurencia obtusa* et *Palisada perforata*, la gigartinale *Chondracanthus acicularis* et les Chlorophytes *Anadyomene stellata* et *Valonia utricularis* (à la base des cystoseires). Accompagnant *C. amentacea*, d'autres fucales peuvent apparaître comme *Cystoseira compressa* et *Sargassum vulgare*.

Dans le secteur nord, la zone est fortement battue par les vagues. Entre 0 et 4 m, la roche est couverte par une touffe des petites algues rouges (*Ceramiales* spp., *Laurencia obtusa*, *Jania rubens*) et encroûtantes (*Lithophyllum incrustans*, *Neogoniolithon brassica-florida*). La faune n'est pas abondante, on y retrouve des Patelles (*Patella caerulea*), des Cirripèdes (*Perforatus perforatus*), des Oursins (*Arbacia lixula*, *Paracentrotus lividus*) et le Blennie *Scartella cristata*.

Association caractéristique :

Association à *Cystoseira amentacea* var. *stricta* (MB1.511a Association à Fucales).

e.2) Roche infralittorale exposée, modérément illuminée (MB1.51b)

Les endroits ombragés (surplombs, fissures, entrée des grottes littorales) sont dominés par des Rhodophycées *Schottera nicaeensis* et *Plocamium cartilagineum*, avec *Gymnogongrus crenulatus*, *Pterocladia capillacea* et *Ellisolandia elongata*. On retrouve aussi le Chlorophyte *Valonia utricularis*. Le Corail orangé (*Astroides calycularis*) et les Balanes (*Perphoratus perforatus*) qui sont fréquents dans cet habitat.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations à *Schottera nicaeensis* (III.6.1.29 « Nomenclature SPA/RAC, 2006 »)
- Faciès à Scleractinia *Astroides calycularis* (MB1.515b).

e.3) Roche infralittorale bien illuminée, abritée (MB1.51c)

Habituellement, on trouve ces associations photophiles en mode calme, entre 0m et -16 m, où les algues dominent le substrat dur. A l'île de Rachgoun ce sont plutôt des Dictyotales : *Dictyota* spp., *Dictyopteris polypodioides* et *Padina pavonica* qui dominent. En outre, parmi les associations à *Cystoseira* observées dans le Nord de l'Afrique et au Sud-Est de l'Espagne (*C. brachycarpa*, *C. sauvageana*, *C. foeniculacea*, *C. sedoides*, *C. usneoides*), il n'y a que *C. compressa* qui a été rencontrée dans cette association à l'île Rachgoun. Dans le secteur sud, entre 0 et 1 m de profondeur et au-dessous de la ceinture de *Cystoseira amentacea*, les fucales *Sargassum vulgare* et *Cystoseira compressa* sont communes.

Dans la continuité de cet habitat entre 1 et 2 m de profondeur dominent aussi les Ochrophytes avec les Sphacelariales (*Halopteris scoparia*, *Cladostephus spongiosus*), les Dictyotales (*Padina pavonica*, *Dictyota fasciola*, *D. mediterranea*, *Dictyopteris polypodioides*) et *Colpomenia sinuosa*. Les Rhodophytes *Jania rubens*, *Amphiroa rigida*, *Asparagopsis taxiformis* et *Lithophyllum incrustans* sont également fréquentes.

Dans le secteur nord, au-dessous de l'horizon supérieur (0-4 m de profondeur) sont rencontrées les Rhodophytes calcaires (*Jania rubens*, *Ellisolandia elongata*, *Amphiroa rigida* et *Lithophyllum incrustans* et *Asparagopsis armata*), les ochrophytes y sont dominantes.

Les Dictyotales (*Dictyota dichotoma*, *D. fasciola*, *D. implexa*, *Padina pavonica*), *Colpomena sinuosa* et *Asparagopsis taxiformis* sont également fréquents dans cet habitat. La faune sessile et sédentaire y est peu fréquente et représentée principalement par : l'Eponge *Crambe crambe*, Actiniaires (*Anemonia viridis*, *Aiptasia mutabilis*), Gastropodes (*Patella caerulea*, *Stramonita haemostoma*, *Hexaplex trunculus*, *Cerithium* spp.) et les Oursins (*Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*). Néanmoins, les petits poissons y sont abondants, comme les Blennies (*Aidablennius sphyinx*, *Lipophrys trigloides*, *Parablennius gattorugine*, *P. sanguinolentus*, *P. zvonimiri*), les Gobies (*Gobius cobitis*, *G. paganellus*) et *Tripterygion tripteronotum*.

Le faciès de surpâturage à algues encroûtantes et oursins qui est très étendu autour de l'île de Rachgoun. Il est signalé à la fois dans les secteurs nord et sud, entre 0 et 7 m de profondeur. Les deux espèces d'oursins dominants sont *Paracentrotus lividus* et *Arbacia lixula*, et plus rarement *Sphaerechinus granularis*. Dans ce faciès, l'algue calcaire *Lithophyllum incrustans* est dominante.

Associations/faciès caractéristiques :

- Association à Corallinales encroûtantes *Lithophyllum incrustans* avec Faciès de surpâturage (MB1.513c)
- Association à *Sargassum vulgare* et *Cystoseira compressa* (MB1.511c).
- Association avec des algues photophiles autres que des Fucales, des Corallinales et des Caulerpales (*Dictyopteris polypodioides*, *Colpomenia sinuosa*, *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*) (MB1.512c)

e.4) Roche infralittorale modérément illuminée, abritée (MB1.51d)

La morphologie des fonds très accidentée offre plusieurs possibilités pour cet habitat entre 0 et 29 m de profondeur. Les espèces dominantes sont des algues Chlorophytes (*Flabellia petiolata*, *Halimeda tuna*, *Cladophora pellucida* et *Pseudochlorodesmis furcellata*), les Rhodophytes (*Mesophyllum alternans*, *Neogoniolithon* sp., *Plocamium cartilagineum*, *Sphaerococcus coronopifolius*, *Peyssonnelia squamaria* et *P. Rubra*) et les Ochrophytes (*Halopteris filicina* et *Dictyota dichotoma*). Dans le secteur est (moins envasé) apparaît une strate élevée d'algues Ochrophytes avec *Cystoseira spinosa*, *Pyllariopsis brevipes*, *Sargassum trichocarpum* et *Spatoglossum solieri*.

La faune sessile n'est pas abondante, néanmoins, la gorgone *Eunicella singularis* forme des forêts très denses ; avec les éponges (*Crambe crambe*, *Ircinia variabilis*), l'Alcyonaire (*Alcyonium acaule* et *Astroides calycularis*). La faune vagile est

représentée par l'étoile de mer *Echinaster sepositus*, les holothuries (*Holothuria sanctori* et *H. Forskali*). Les petits poissons (*Tripterygion tripteronotum*, *T. delaisi* et *Parablennius rouxi*).

Cette dernière formation correspond au « Précoralligène » (*sensu* Pérès & Picard, 1964), avec un grand développement numérique des algues sciaphiles non calcifiées et un net appauvrissement numérique des invertébrés sessiles.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations avec des algues autres que des Fucales, des Laminariales, des Corallinales et des Caulerpales, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia squamaria* et *Peyssonnelia rubra* « Coralligène en enclave » (MC1.513a)
- Faciès à Alcyonacea (*Eunicella singularis*) (MB1.514d).

f) Cuvettes à salinité variable (enclave du médiolittorale) (MA1.51a)

Les cuvettes infralittorales sont fréquentes dans l'île de Rachgoun entre 0 et 1 m de profondeur, elles constituent d'excellentes enclaves pour l'étude de la flore et de la faune marine. Dans toutes les cuvettes, les oursins *Arbacia lixula*, *Paracentrotus lividus* et *Lithophyllum incrustans* y sont abondants et forment des faciès de surpâturage à algues encroûtantes et oursins (Fig. 41).

Ces cuvettes ont été observées dans le secteur nord et sud avec quelques différences. Dans le secteur sud, moins agité et plus thermophile, les Chlorophytes dominent (*Ulva* spp., *Cladophora* spp., *Codium* spp., avec les Ochrophytes (*Halopteris scoparia*, *Cladostephus spongiosus*, *Dictyota spiralis*, *Padina pavonica* et *Colpomenia sinuosa*). Tandis que, dans le secteur nord, plus agité, ce sont les Rhodophytes *Pterocladia capillacea* et *Chondracanthus acicularis* qui dominent.

La faune est diversifiée, on y rencontre des Oursins (*Arbacia lixula*, *Paracentrotus lividus*), l'Actiniaires *Anemonia viridis* en abondance, les Gastropodes (*Gibbula* spp., *Patella* spp., *Cerithium* spp., *Stramonita haemostoma*), les Crustacées décapodes (*Palaemon* spp., *Clibanarius erythropus*, *Eriphia verrucosa*) et les Poissons : Blenniidés (Blenniidae spp.), Gobidés (Gobiidae spp.) et labridés (*Thalassoma pavo*, *Symphodus roissali*).

Des espèces à statuts particuliers ont été observées dans les cuvettes de l'île de Rachgoun, tel que l'espèce protégée patelle noire *Cymbula satiana* = (*Patella nigra*) ;

et les espèces exotiques (dans le secteur sud) : *Codium fragile*, *Asparagopsis taxiformis*, et le bryozoaire *Amathia verticillata*.

Associations/faciès caractéristiques :

- Faciès de surpâturage à algues encroûtantes et oursins (MB1.513c).
- Associations avec des algues photophiles autres que des Fucales, des Corallinales et des Caulerpales (Associations à *Colpomenia sinuosa*, à *Halopteris scoparia* (= *Stypocaulon scoparium*) (MB1.512c).



Figure 41. Cuvettes littorales secteur nord de Rachgoun avec la dominance des oursins et de *Lithophyllum incrustans*.

g) Roche circalittorale (MC1.5)

g.1) Coralligène (SPA/RAC : MC1.51)

Le coralligène de paroi et le coralligène de plateau ont été observées au alentours de l'île de Rachgoun. La zone autour de l'île de Rachgoun présente une forte turbidité qui

contribue à offrir des conditions propices pour le développement des communautés coralligènes majoritairement sciaphiles. Le coralligène 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 entre 15 et 28 m de profondeur. Le coralligène de plateau sur substrats meubles est très peu observé, probablement du fait de la forte sédimentation (CAR/ASP-PNUE/PAM, 2016).

- **Le coralligène (dominée par les invertébrés : MC1.51b)**

Le coralligène de paroi est bien développé avec une strate supérieure à *Eunicella* (*E. singularis* et *E. cavolini*) et un mince bio-concrétionnement d'algues calcaires (*Lithophyllum*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*). Les strates inférieures et moyennes sont formées par les Eponges (*Spirastrella cunctatrix*, *Raspaciona aculeata*, *Hexadella racovitzae*, *Dysidea avara*, *Oscarella lobularis*), les Anthozoaires (*Astroides calycularis*, *Parazoanthus axinellae*), le Bryozoaire *Myriapora truncata*, et l'Ascidie rouge *Halocynthia papillosa*.

La faune vagile de cet habitat est représentée par les Holothuries (*Holothuria sanctori*) et les Poissons : *Coris julis* et *Serranus cabrilla*. Les espèces vagiles caractéristiques de cet habitat sont absentes du coralligène de l'île de Rachgoun, tels que, la langouste (*Palinurus elephas*), l'oursin diadème (*Centrostephanus longispinus*) et la rascasse rouge (*Scorpaena scrofa*). Cette absence pourrait être probablement expliquée par la forte pression de pêche professionnelle et sportive.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations à Fuciales ou Laminariales (*Cystoseira zosteroides*) (MC1.512a).
- Faciès à Alcyonacea *Eunicella singularis*, *Paramuricea clavata*, *Leptogorgia sarmentosa*, *E. cavolini* (MC1.514b).

- **Le coralligène (dominé par les invertébrés recouverts par les sédiments (MC1.51c)**

Le coralligène du plateau au niveau de l'île de Rachgoun est dominé par les invertébrés et recouvert par les sédiments. Il est composé des i) bio-constructeurs algaux : *Lithophyllum stictaeforme*, *Mesophyllum alternans*, *Peyssonnelia rosa-marina* et, *Neogoniolithon* sp., ii) bio-constructeurs animaux : Bryozoaires (*Pentapora fascialis*, *Schizomavella* spp., *Smittina cervicornis*, *Turbicellopora avicularis*, *Myriapora truncata*,

Fron dipora verrucosa), Polychètes Serpulidae (*Protula intestinum*), Anthozoaires Scleractinia (*Dendrophyllia ramea*, *Leptopsammia pruvoti*) et Gastropode Vermetidae : *Serpuloides arenaria*,

Les Bio-foreurs commun du coralligène (*Clionidae*, *Lithophaga*, *Petricola*, *Hiatella*, *Gastrochaena*, *Aspidosiphon*, *Phascolosoma*), ainsi que les échinodermes (*Sphaerechinus granularis*, *Echinus melo*, *Centrostephanus longispinus*) n'ont pas pu être observés, en raison de la faible couche des bio-concrétions et la nature très dure la roche, ainsi que la forte sédimentation sur le substrat.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations à Corallinales encroûtantes (MC1.511a)
- Faciès à Alcyonacea (MC1.514b).
- Faciès à Scleractinia (MC1.517b)
- Faciès à Vermetidae et/ou Serpulidae (MC1.518b)
- Faciès à Bryozoaires (MC1.519b)

g.2. Grottes et surplombs semi-obscur (MB1.56/ MC1.53)

Cet habitat est très fréquent entre 0 et 28 m de profondeur à l'île de Rachgoun. Près de la surface, les grottes sont dominées par le Scléactiniaire (*Astroides calycularis*) et les Eponges (*Chondrosia reniformis*, *Ircinia variabilis*, *Clathrina clathrus* et *C. Coriacea*). En profondeur, bien que les Anthozoaires (*Astroides calycularis*, *Leptopsammia pruvoti*, *Phyllangia mouchezi*, *Caryophyllia smithi*, *Parazoanthus axinellae*) soient abondants, ce sont les Eponges (*Spirastrella cunctatrix*, *Pleraplysilla spinifera*, *Hexadella racovitzae*, *Clathrina clathrus*, *Terpios fugax*, *Oscarella globularis*, *Raspaciona aculeata*, *Diplastrella* spp.) qui dominent la biocénose. Les Bryozoaires (*Myriapora truncata*, *Schizomavella linearis*, *Reptaneonella violacea*, *Cradoscrupocellaria reptans*) sont fréquents. Les Serpules *Protula intestinum*, le Vermet *Serpuloides arenaria* et des Ascidies (*Pyura dura*, *Didemnidae* spp., *Clavelina lepadiformis*) sont également observés.

La faune vagile est représentée par les Nudibranches (*Chromodoris*, *Hypselodoris*, *Felimare* spp.), les Holothuries (*Holothuria sanctori*) et les Poissons (*Tripterygion melanurum* et *Apogon imberbis*). Nous n'avons pas observé d'autres crustacés et poissons qui sont souvent rencontrés dans cette biocénose comme la grande cigale (*Scyllarides latus*), le corb (*Sciaena umbra*) et la mostelle (*Phycis phycis*).

Associations/faciès caractéristiques :

- Faciès à éponges (ex. *Axinella* spp., *Chondrosia reniformis*, *Petrosia ficiformis*) (MC1.531a).
- Faciès à Scleractinia (*Leptopsammia pruvoti*) (MC1.534a).
- Faciès à Zoanthaires (*Parazoanthus axinellae*) (MC1.535a).
- Faciès à Bryozoaires (*Myriapora truncata*) (MC1.536a)

II.1.2.2.2. Substrats meubles

Du substrat meuble succède aux fonds rocheux à des profondeurs variables autour de l'île de Rachgoun. Les fonds meubles débutent par un sédiment grossier avec de petits galets, cailloutis et sable grossier (graviers et détritique côtière), suivi par un détritique envasé par la vase terrigène charriées par l'Oued Tafna. Les fonds sablo-vaseux qui succèdent débutent à - 22 m dans le secteur sud et sud-ouest et à partir de -41 m dans le secteur nord et nord-ouest de l'île. Dans la partie Est de l'île, les fonds sablo-vaseux débutent à partir de l'isobathe - 32 m.

a) Sédiments grossiers infralittoraux (MB3.5)

Représenté à l'île de Rachgoun par l'habitat à galets infralittoraux (SPA/RAC : MB3.5). Cet habitat est formé de petits blocs et galets ($\varnothing = 10-40\text{cm}$) qui ne sont pas déplacés par les vagues. Cet habitat est observé dans les criques du secteur sud du mode plus ou moins calme entre 0 et 1 m de profondeur. Cette communauté présente une partie supérieure photophile dominée par les algues, principalement *Acetabularia acetabulum* et *Padina pavonica* et une partie sciaphile dominée par des algues calcaires (*Lithophyllum* et *Neogoniolithon* spp.).

Cet habitat abrite une faune riche et particulière d'espèces infralapidicole composée de gastropodes (*Gibbula* spp.), des Cyprées (*Luria lurida*, *Erosaria spurca*), de l'anémone commune (*Anemonia viridis*), l'Oreille de mer (*Haliotis tuberculata*), les Crustacés décapodes (*Porcellana platycheles* et *Xantho poressa*), les Etoiles de mer (*Asterina gibbosa* et *Coscinasterias tenuispina*), les Ophiures (*Ophiocomina nigra* et *Ophioderma longicauda*), les Ascidies de la famille Didemnidae, ainsi que le poisson *Lepadogaster lepadogaster* (Fig. 42).

Figure 42. Biocénose des galets et petits blocs infralittoraux (secteur sud). **a)** l'algue vertes unicellulaire Ombrelle de mer (*Acetabularia acetabulum*), **b)** l'Astérie bossue *Asterina gibbosa* dans les criques sud de l'île de Rachgoun.



b) Sédiments hétérogènes infralittoraux (MB4.5)

Dans les secteurs sud et sud-est de l'île de Rachgoun, le fond meuble entre 16 et 24 m est hétérogène formé par un sable grossier, des graviers et des galets, avec présence de petits blocs épars. Cette communauté peut se référer à la biocénose des sables grossiers et des fins graviers sous l'influence des courants de fond (Pérès & Picard, 1964).

Bien que plus pauvre, le benthos de cet habitat est proche de celui des algues infralittorales. Sur les petits blocs et galets, se développent les Macroalgues photophiles (*Jania adhaerens*, *Padina pavonica*) et des Hemisciaphiles (*Dictyota dichotoma*, *Halopteris filicina*, *Codium bursa*). On note par ailleurs, la présence de Rhodolithes formés par des graviers et de petits galets recouverts de corallinaceae encroûtantes (*Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*), mais pas denses. La faune sessile n'est pas abondante, exceptée la gorgone *Eunicella singularis* qui colonise les galets et petits blocs, ainsi que l'éponge rouge *Crambe crambe*. Parmi la faune vagile, le gastropode prosobranch *Hexaplex trunculus*, les Opisthobranches (*Bertella Chromodoris*), l'Etoile rouge *Echinaster sepositus*, et les Poissons (*Coris julis* et *Serranus cabrilla*) ont été observés.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations du maërl (*Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*) (MC3.521).

c) Fonds détritiques côtiers à rhodolithes (MC3.52)

Cette biocénose est bien développée autour du secteur nord de l'île de Rachgoun entre 24 et 42 m de profondeur. Les couches des rhodolithes ne sont pas denses (couverture < 50%), sur un sédiment hétérogène (sable grossier, gravier, galets, petits blocs) qui permet la fixation de Macroalgues ochrophytes (*Arthrocladia villosa*, *Cystoseira spinosa*, *Phyllariopsis brevipes*, *Sargassum trichocarpum*, *Dictyota dichotoma*) et les Chlorophytes (*Flabellia petiolata* et *Codium bursa*).

Les rhodolithes sont formées par les Corallinales du genre (*Lithophyllum*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*) incrusté sur des graviers. Les rhodolithes collectées sont formées par les espèces (*Lithothamnion minervae*, *Spongites fruticulosus* et *Lithophyllum racemus*) avec une taille < 5 cm.

La mégafaune n'est pas riche, elle est composée par une démosponge noire cylindrique et ramifiée très abondante, l'Etoile de mer rouge (*Echinaster sepositus*) et l'Anémone (*Condylactis aurantiaca*). Des tests de l'Oursin (*Bryssus unicolor*) ont été également observés dans cet habitat.

Associations/faciès caractéristiques :

- Associations du maërl (*Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*) (MC3.521).
- Faciès avec des grandes éponges dressées (MC3.524)

d) Fonds détritiques envasés (SPA/RAC : MC4.51)

Cet habitat est présent à partir de - 42 m dans le secteur nord et - 26 m dans le secteur sud-ouest. Peu de données sont disponibles sur cet habitat à l'île de Rachgoun. Cependant, deux espèces ont été observées dans cet habitat, le Pennatulacea (*Veretillum cynomorium*) et le poisson (*Serranus hepatus*).

e) Vases terrigènes côtières (SPA/RAC : MC6.51).

L'influence de l'Oued Tafna est très visible autour de l'île de Rachgoun (fonds vaseux). Les sables vaseux commencent vers -22 m dans le secteur sud très exposé à l'apport de l'Oued Tafna. Cependant, ils ne débutent qu'à partir de -32 m au nord.

En raison de la faible visibilité au-dessus de la vase, seuls les terriers de crustacés (*Squilla mantis*, *Calianassa tyrrenna*) sont visibles ainsi que les traces des panneaux de chalut qui témoignent du chalutage illicite sur ces fonds proches de la côte.

II.1.2.2.3. Herbier à *Posidonia oceanica* (MB2.54)

L'herbier à *P. oceanica* de l'île de Rachgoun est majoritairement sur substrat rocheux (CAR/SPA : MB2.541). Il est situé au Sud et au Sud-Est de l'île de Rachgoun, entre 0,5 et 21 m de profondeur. La limite inférieure paraît progressive, avec de rhizomes plagiotropes au niveau d'un sable grossier des graviers et des galets, soumis à des courants de fond. À la surface, l'herbier est dense et est protégé par les rochers de la crique Sud.

La faune vagile observée au niveau de l'herbier est dominée par les poissons : Les Labridés (*Symphodus tinca*, *S. ocellatus*, *S. cinereus*, *Thalassoma pavo*), les Sparidés

(*Sarpa salpa*, *Diplodus vulgaris*, *D. annularis*, *Spondylosoma cantharus* et *Boops boops*), le Mullidés (*Mullus surmuletus*) et le Pomacentridés (*Chromis chromis*).

II.2.2.4. L'habitat pélagique (EUNIS : A7)

Du fait de sa spécificité pélagique, cet habitat marin ne figure pas dans la liste de référence des types d'habitats marins et côtiers en Méditerranée du SPA/RAC version 2019 (SPA/RAC-ONU Environnement/PAM, 2019). La situation de l'île de Rachgoun près du Golf de Ghazaouet en plein mer d'Alboran et sous l'influence du courant atlantique offre des conditions idéales pour le développement de la vie pélagique. En effet, cette zone de la méditerranée est considérée parmi les plus importantes en matière de production primaire (Coll et al., 2010).

L'habitat pélagique abrite principalement les planctons végétaux (phytoplancton) ou animaux (zooplancton) et le necton, qui comprend principalement les poissons (petits et grands pélagiques), les céphalopodes, les tortues et les mammifères marins.

La présence des grands pélagiques (*Xiphias gladius*, *Thunnus thynnus*), des mammifères marins (*Delphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus*) et de tortues marines (*Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*) a souvent été signalé dans la zone. Les espèces de petits pélagiques (l'allache, la sardine, la boguie, le saurel et l'anchois) sont également très présente dans la zone.

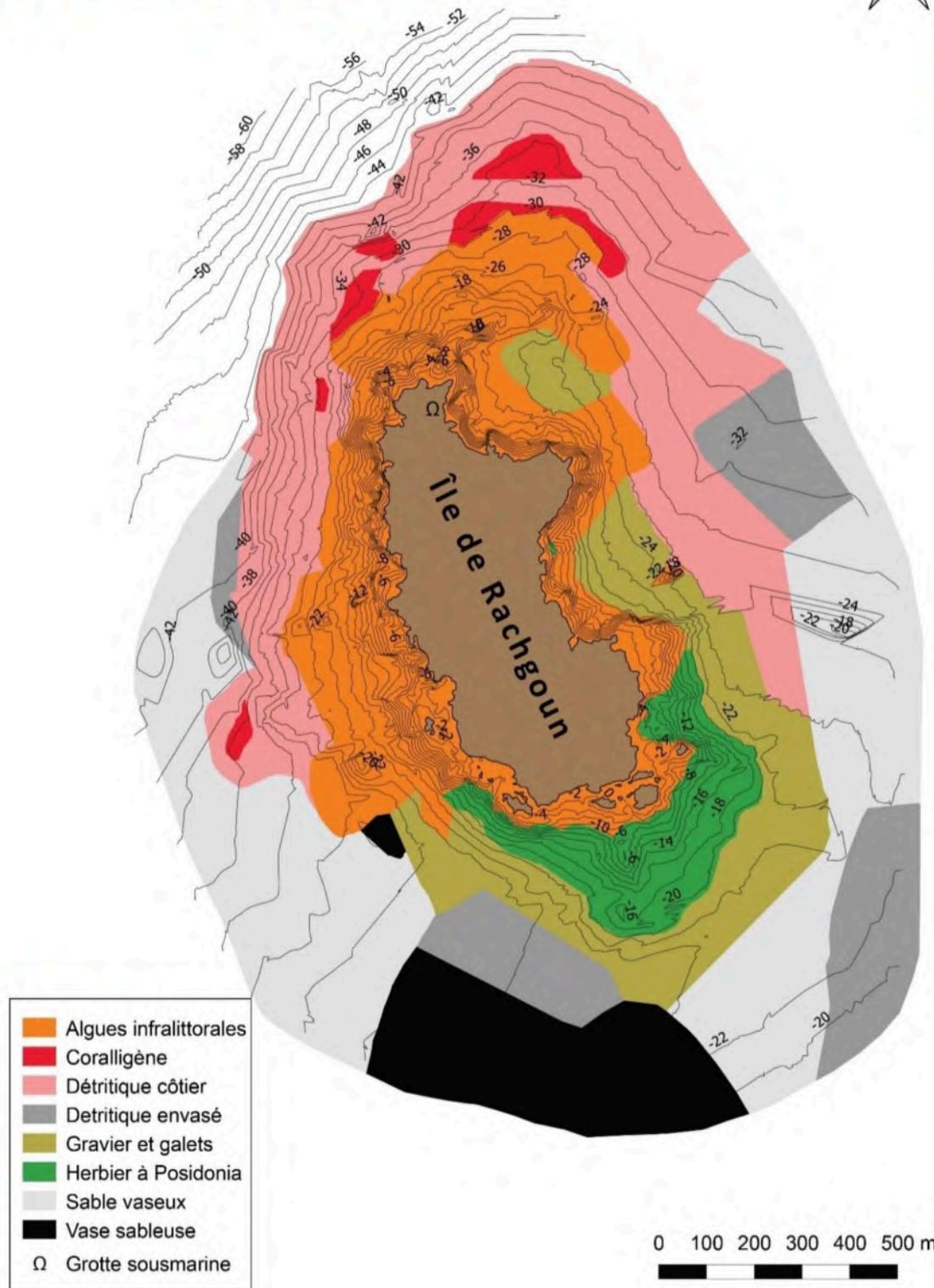
Cependant, aucune donnée sur la composition et la richesse spécifique du peuplement planctonique n'est disponible pour la zone d'étude.

II.1.2.3. Distribution des habitats autour de l'île de Rachgoun

La distribution des différents habitats autour l'île de Rachgoun entre 0 et 43 m de profondeur (Fig. 43), 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 dominant 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. 5).

Tableau 5. Récapitulatif des habitats observés dans le secteur de l'île de Rachgoun (PNUJ-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



II.1.2.3. Distribution des habitats dans le reste de la zone d'étude

En se basant sur i) des enquêtes de terrains réalisés dans le cadre de la présente étude avec des pêcheurs du port de Beni Saf, des plongeurs et des chasseurs en apnée, qui connaissent parfaitement les fonds de la zone, ii) la cartographie des habitats marin réalisées dans le cadre du projet MedKeyHabitat (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016), iii) les données de la plateforme Européen Marine Observation and Data Network (EMODnet), et iv) des cartes électroniques de la société Navionics, une carte de distribution des habitats sur toute la partie marine des deux commune (Beni Saf et Oulhaça El Gheraba a été établis, où 13 Habitats marins ont été identifiés et géolocalisés (Fig. 44).

Cette distribution des habitats laisse apparaitre une dominance du substrat meuble en dehors du périmètre immédiat de l'île représenté principalement par du détritique côtier jusqu'à 60 à 80 m de profondeur, précédé à basse profondeur par du sable parsemé de zones rocheuse et à grande profondeur au-delà de 60 à 80 m par du détritique du bord de talus.

Le substrat meuble de la zone d'étude est marqué par une biodiversité riche et diversifiée de près de 260 espèces macrozoobentiques, (Boudjella-Kaïdi 2003 ; LRSE, 2004), qui attire du poisson noble de fond. Cette configuration des fonds et cette richesse autour de l'île de Rachgoun explique les activités illicites exercées par les chalutiers dans la zone à moins de 50 m de profondeur et moins de 3 nautique miles de la ligne de base pour la pêche.

Figure 43. Cartographie des principaux habitats marins autour de l'île Rachgoun (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

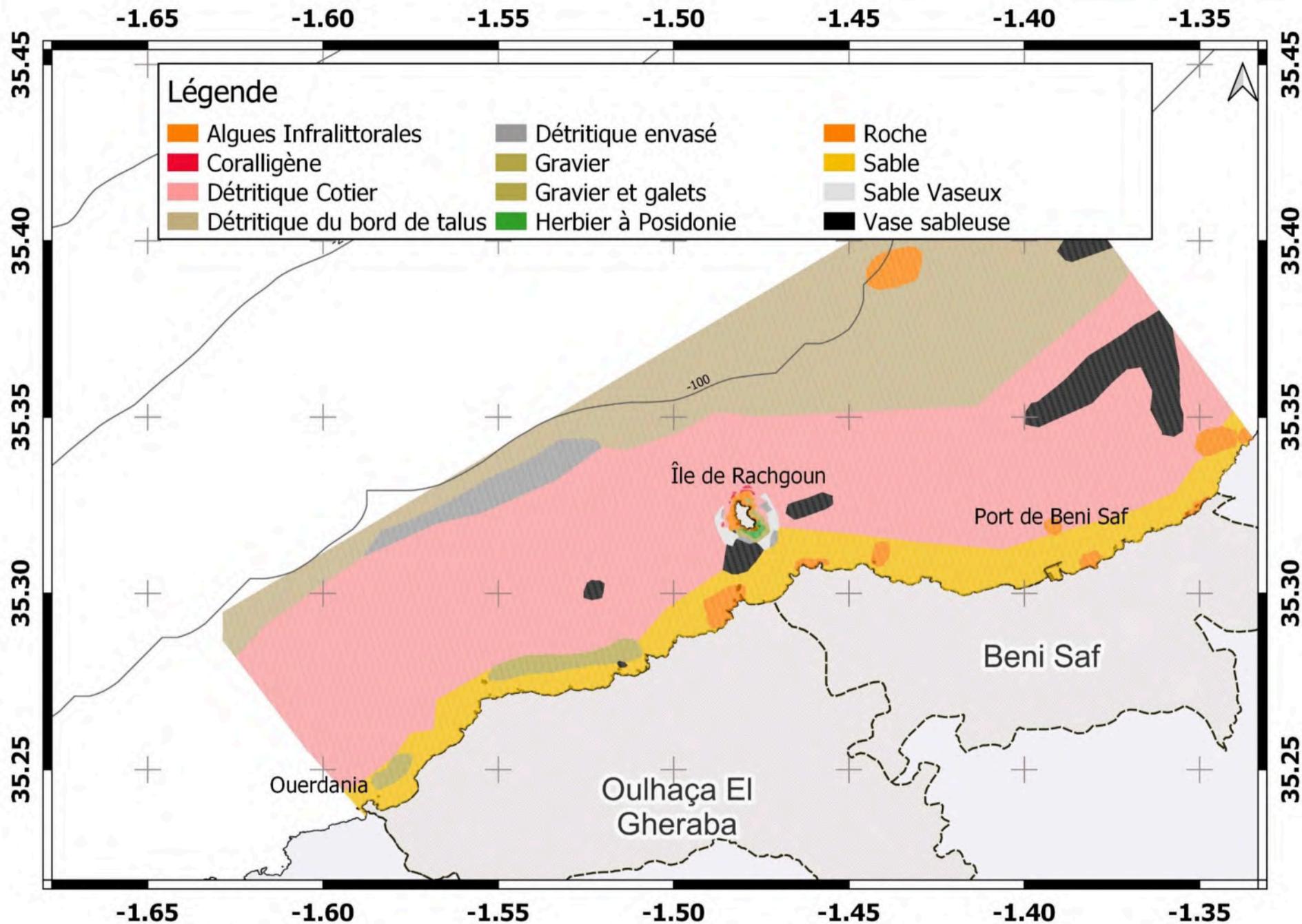


Figure 44. Cartographie des principaux habitats marins dans les eaux marines des communes de Beni Saf et Oulhaça El Ghrearba

II.2. Patrimoine culturel et paysager

II.2.1. Héritage historique et culturel de la zone

L'île Layella 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^{ème} siècle avant J.C. D'autre part, des fragments d'amphores puniques datant du V^{ème} siècle ont été trouvés à Siga, capitale du royaume numide de Suphax 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^{ème} et le X^{ème} 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 Soleiman vint s'y installer et prendre le commandement de la ville (Mac Guckin, 1913).

En 1835, l'Émir Abdelkader² 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 20.10.1835. (Remini, 1986). La zone de Rachgoun et de la basse Tafna est intimement liée à l'Emir Abdelkader, dont la résistance a obligé la France en 1837 à signer avec l'Emir 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'Emir Abd El-Kader 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.

L'île a continué durant des siècles à jouer son rôle d'avant-poste ou de vigie pour les grandes puissances navales méditerranéennes, comme en témoignent encore les ruines d'une bâtisse de la douane encore érigée en 2006. Hormis cette présence administrative, l'île ne semble pas avoir été habitée durant l'histoire récente (MATE, 2006). En 1879, la construction du phare au même lieu d'une nécropole a bouleversé

² **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

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.

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, constituent des Musées à ciel ouvert et 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 écotouristique susceptible d'être intégré 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. 45).

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).

II.2.2. Le Patrimoine bâti

Le phare est la construction principale de l'île et trône sur la falaise à la partie nord de l'île. Sa tour est carrée en maçonnerie lisse avec encorbellement à la partie supérieure et chaînes d'angles en maçonnerie de pierres apparentes sur la terrasse. Le phare 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. 46).

domination française et comme étant à l'origine de l'État algérien moderne. Le 30 mai 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 45. Les différents édifices de la zone d'étude susceptible de constituer de véritables atouts touristiques. a) illustrations des vestiges historiques du royaume de Syphax sur le mur du complexe touristique le Syphax au Cap Brocchus (Rachgoun), b) Statu du roi Syphax au Cap Brocchus, c) l'embouchure de L'Oued Tafna, d,e,f) Installations minières et réseau de tunnels à Beni Saf, g) vue sur le grand port de Beni Saf, h) Aquarium public de Beni Saf. (Photos. « a-b, e-h » © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016; « c » MATET, 2008



Figure 46. Photos du patrimoine bâti de l'île de Rachgoun **a)** vue de la façade sud du phare de l'île de Rachgoun, **b)** les constructions près du débarcadère sud, **c)** vestiges d'une ancienne bâtisse ayant abrité les services de la douane encore érigée en 2006, **d)** décombre de la bâtisse la douane en 2016 (Photos. « a, b, d » M. © SPA/RAC, Benabdi 2016, « c » MATET 2008.

II.2.3. 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. Layella 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. 47). 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.

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 (Fig. 48).

Les plages de Rachgoun et de Madrid situées en face de l'île de Rachgoun rajoutent de l'intérêt à la zone et sont très convoitées par les estivants. Ces derniers constituent une cible principale pour le développement future de l'écotourisme, du pécaturisme et du tourisme culturel dans la réserve.



Figure 47. Photos des débarcadères de l'île de Rachgoun, **a)** débarcadère du Sud. **b)** débarcadère de l'Est (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).



Figure 48. Paysages terrestres de divers secteurs de l'île de Rachgoun et de la côte de Beni Saf (Photos. © SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).

II.2.4. 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. 49 a, b).

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. 49 c).

Les habitats coralligènes situés au nord et à l'ouest de l'île à partir de -30 m ainsi que le précoraligène 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.

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 aux usagers et augmentant ainsi la valeur d'agrément de la zone

Figure 49. Grottes semi-obscures et herbier de posidonie à l'île de Rachgoun : **a)** en surface, avec *Astroides 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 abrité des phoques moines dans le passé, Limite supérieure très dense à - 0,5 m (Photos. © SPARAC, M. Benabdi, 2016).



III. Espèces et habitats marins remarquables de l'île de Rachgoun et ses alentours

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)³. D'autres outils réglementaires pour la protection des espèces et habitats d'intérêt pour la conservation existent, tels que la convention de Berne (relative aux espèces marines en 1996) ; la Directive Habitat 92/43 de l'Union européenne et de l'addition proposée (COM 2009/585) ; le 'Livre Rouge' sur les végétaux, peuplements et paysages marins menacés de la Méditerranée (UNEP/IUCN/GIS Posidonie, 1990) ; ainsi que la Convention sur le commerce international des espèces en danger et la faune et la flore sauvage (CITES).

³ - l'indicateur commun IC1 (Aire de répartition de l'habitat) ;

- l'indicateur commun IC2 (État des espèces et des communautés caractéristiques de l'habitat) ;

- l'indicateur commun IC6 (Tendances en matière d'abondance, d'occurrence temporelle et de distribution spatiale des espèces non indigènes, en particulier des espèces non indigènes envahissantes, notamment dans les zones à risque, par rapport aux principaux vecteurs et voies de propagation de ces espèces).

III.1. Les espèces marines remarquables

III.1.1. Les espèces protégées

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. 6), 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) (Encadré 1). 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.

Encadré 1

a) Annexes de la Convention de Barcelone.

- Annexe II : Espèces en danger ou menacées.
- Annexe III : Espèces dont l'exploitation est réglementée.
- Mise à jour des annexes II (Tirana, Albania, 17-20 December 2017) et III (Istanbul, Turquie, 3-6 décembre 2013)

b) Annexes de la Convention de Berne

- Annexe I : Espèces de flore strictement protégées.
- Annexe II : Espèces de faune strictement protégées.
- Annexe III : Espèces de faune protégées

c) Annexes de la Convention sur le commerce international des espèces en danger et la faune et la flore sauvage- CITES

- Annexe I : Espèces animales et végétales rares et/ou en danger d'extinction.
- Annexe II : Espèces animales et végétales qui ne sont ni rares ni en voie de disparition pour l'instant, mais pourraient le devenir si leur commerce n'est pas réglementé.
- Annexe III : Espèces animales et végétales qui ne sont pas en voie de disparition, mais qui sont visées par les règlements du pays où on les trouve, ce qui prévient et restreint leur exploitation.

Tableau 6. 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
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	-	-	-	-	-
Ascidacea						
<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 terrestre 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 recensées.

Près de 38% des espèces à statut particulier de l'île de Rachgoun ne sont pas évalués, alors que 39% présente une menace d'extinction et appartiennent à l'une des catégories des espèces menacées de l'IUCN (CR, EN, VU, NT) le reste des espèces sont soit dans la catégorie de préoccupation mineur (LC) ou données manquantes pour l'évaluation (DD). (Fig. 50a).

Parmi les espèces à statut particulier, les poissons représentent le nombre le plus important (16 espèces) (Fig. 50b), alors que c'est le groupe le plus menacé par la pêche professionnelle, artisanale et récréative.

III.1.2. Les espèces bioindicatrices de l'île de Rachgoun

La répartition des espèces dans l'environnement littoral (étages supra, medio et infralittoral supérieur) peut donner des indications très importantes de la qualité de l'eau et/ou les impacts anthropiques (pollutions, surpêche, sur-fréquentation, piétinement, collecte, etc.) ou du régime hydrodynamique (vagues, houles) de la zone. En effet, les espèces mégabenthiques des étages (supra, medio et infralittoral supérieur), constituent d'excellents « bioindicateurs »⁴ pour le monitoring des diverses pressions, du fait de leur accessibilité (faibles profondeurs), la facilité de leur reconnaissance (mégabenthos) et de leur comptage (densité, taille). L'inventaire faunistique et floristique réalisé à l'île de Rachgoun révèle la présence de nombreuses espèces

qualifiées de bioindicatrices d'eaux propres, renouvelées et sans charge sédimentaire élevée, susceptible de servir comme indicateurs pour le diagnostic environnemental.

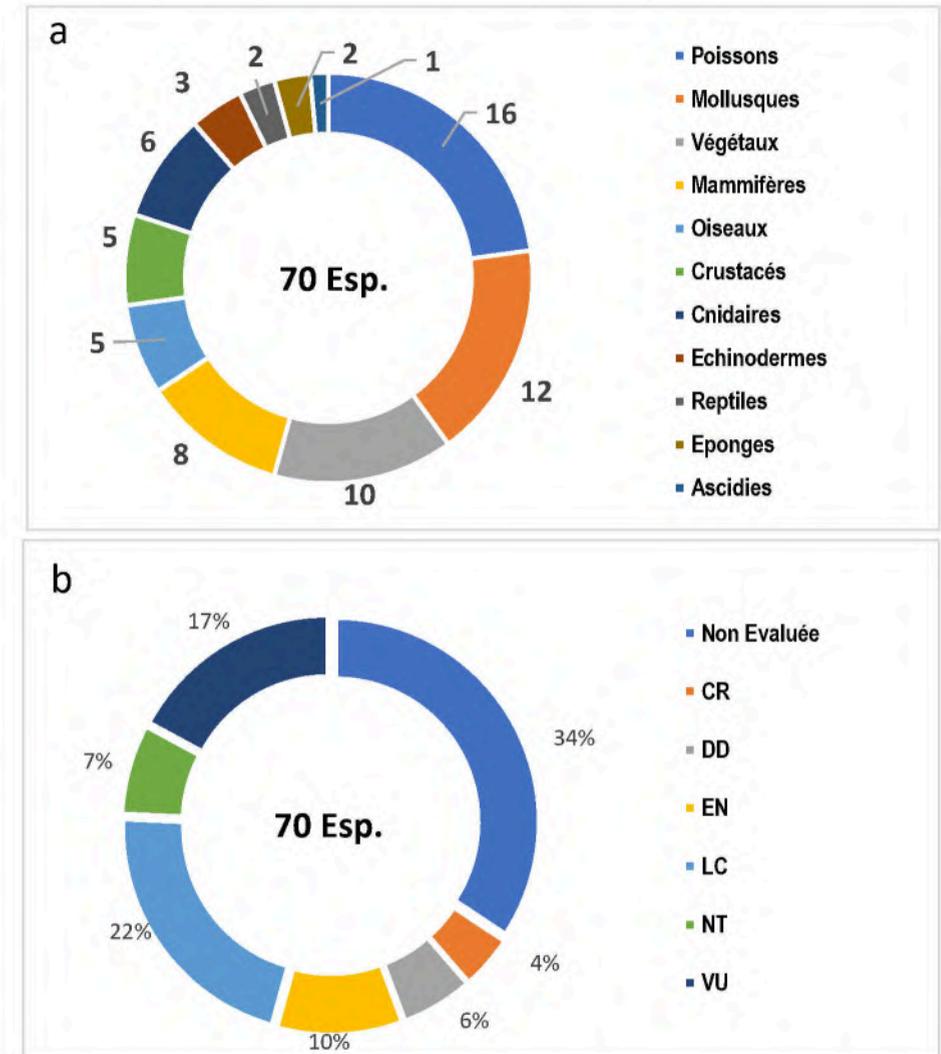


Figure 50. Répartition des espèces à statuts particuliers des alentours de l'île de Rachgoun, a) par catégorie de la liste rouge de l'IUCN, b) par groupe taxonomique.

⁴ Un bioindicateur peut se définir comme une espèce ou un groupe d'espèces végétales ou animales dont la présence (ou à contrario leur absence), l'abondance, la biomasse ou autres caractéristiques biologiques renseigne sur l'état écologique du milieu, ou sur l'incidence de certaines pratiques humaines. (Blandin, 1986).

D'autres espèces sensibles « bioindicatrices », facilement accessibles, sont signalées aux alentours de l'île et pourraient servir de base pour les programmes de surveillance environnementale et pour l'évaluation de la qualité du milieu (Tab. 7, 8).

Tableau 7. Liste non exhaustive des espèces bioindicatrices d'eaux propres aux alentours de l'île de Rachgoun.

Espèces /Groupe	Indication	Sensibilité
<i>Cystoseira spp.</i>	Eaux propres	Sensible à l'accroissement de la turbidité et de la charge en matière organique.
<i>Saccorhiza polyschides:</i>	Eaux propres	Sensible à l'accroissement. Une augmentation de la turbidité et de la charge organique pourrait être à la base de sa disparition
<i>Sargassum vulgare</i>	Eaux propres	Sensible à la pollution et aux remblaiements et activités d'urbanisation.
<i>Dendropoma lebeche</i>	Eaux propres	Sensible à la pollution domestique, aux eaux de pluie à faible salinité et aux marées noires. Charge en sédimentation)
<i>Astroides calycularis</i>	Eaux propres	C'est une espèce très sensible à la pollution, et à l'augmentation de la température tout particulièrement à l'accroissement des teneurs en matière organique et de la turbidité.
<i>Lithophyllum byssoides</i>	Eaux propres	Sensible à la pollution notamment par les hydrocarbures
<i>Actinia equina</i>	Eaux propres	Espèce qui exige une eau très propre et bien oxygénée et constitue un bon indicateur d'eau non contaminée
<i>Paramuricea clavata</i>	Eaux propres	Sensible à la pollution marine, à la température et à l'élévation de la température particulièrement à la surcharge en matière organique
<i>Parazoanthus axinellae</i>	Eaux propres	Très sensible à l'envasement
<i>Halocynthia papillosa</i>	Eaux propres	Espèce très sensible à l'envasement et la pollution organique.
<i>Apogon imberbis</i>	Eaux propres	Espèce sédentaire
<i>Thalassoma pavo</i>	Eaux propres	Espèce sédentaire

Tableau 8. Liste non exhaustive des espèces bioindicatrices de la qualité du milieu marin susceptible de servir d'indicateurs pour le monitoring environnemental aux alentours de l'île de Rachgoun.

Espèces /Groupe	Indication	Sensibilité
<i>Posidonia oceanica</i>	Indicateur de la qualité globale du milieu naturel	Sensible à la pollution industrielle et urbain, turbidité, abrasion mécanique (Chalutage et ancrage). Paramètres de vitalité reflètent la qualité du milieu »
<i>Paracentrotus lividus</i>	Bons indicateurs de la stabilité du système.	Bioaccumulateur facilement accessible susceptible d'être utilisées dans la biosurveillance de la pollution métallique.
<i>Patella ferruginea</i>	Bonne qualité environnementale	Traditionnellement associée aux eaux limpides et bien oxygénées. Elle est sensible à la pollution, à la turbidité et à la diminution du taux d'oxygène dans l'eau (Espinosa, 2005).
<i>Microeuraphia depressa</i>	Élément de la zonation littorale.	Sensible aux apports polluants, en particulier hydrocarbures.
<i>Arbacia lixula</i>	Indicateur de réchauffement des eaux.	Espèce thermophile
<i>Ophiocomina nigra</i>	Indicateur de contamination organique.	Sensible à l'eutrophisation
<i>Holothuria sanctori</i>	Indicateur de réchauffement des eaux.	Espèce thermophile
<i>Holothuria spp</i>	Indicateurs de pressions de pêche.	Espèces d'intérêt commercial
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Indicatrice de la haute qualité environnementale.	Espèce thermophile
<i>Les gorgones</i>	Indicatrices de réchauffement des eaux et d'abrasion mécaniques (Pêche, encrage, activité de plongée)	Monitoring du coralligène
L'ichtyofaune	Indicateurs de pression de pêche et de l'effet réserve	Espèces sensibles d'intérêt commercial. Plusieurs espèces peuvent être sélectionnées en fonction de la région.

De plus, la majorité des espèces indicatrices citées dans les tableaux (12 et 13) sont bien réparties dans le périmètre de l'île et sont inscrites dans l'Annexe II ou III du protocole ASP/DB et d'autres conventions internationales et mérite à cet effet, des suivis rigoureux de leurs effectifs et de leur état de conservation, notamment à travers l'instauration d'une aire protégée.

III.1.3. Inventaire des espèces non-indigènes et/ou invasives

L'introduction d'espèces exotiques « non indigène » dans de nouveaux écosystèmes est considérée comme une menace majeure sur la structure et la biodiversité de ces écosystèmes (Katsanevakis *et al.*, 2014). En effet, cette espèce rentre en compétition directe sur les espaces et les ressources avec les espèces autochtones et peuvent transformer radicalement la communauté biologique (Walker & Kendrick, 1998), provoquant de ce fait, des modifications structurelles et fonctionnelles de ces écosystèmes (Galil, 2007) et conduisant à terme à une perte irréversible de la biodiversité. De ce fait, ces espèces doivent impérativement être surveillée (Encadré 2). La côte algérienne n'est pas à l'abri de ces invasions et enregistre 70 espèces non indigènes en 2017 (Grimes *et al.*, 2018). Ce chiffre avoisine les 105 en 2020, selon (Bakalem, 2020).

Aux alentours de l'île de Rachgoun, les données de l'étude MedKeyHabitat (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016), ont fait état de présence de 04 espèces non-indigènes (*Codium fragile*, *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Amathia verticillata*). Depuis, nos investigations, nous ont conduit à la découverte pour la première fois dans la zone de 04 autres espèces (*Bursatella leachii*, *Paraleucilla magna*, *Oculina patagonica*, *Callinectes sapidus*) (Fig. 51).

Cependant, malgré le dédoublement du nombre d'espèces non-indigènes entre 2016 et 2020, il convient de noter la faible abondance de ces espèces sur l'île, ce qui dénote la forte résistance de sa biodiversité marine contre l'invasion de ces espèces.

Par ailleurs, certaines macroalgues abondantes dans les autres secteurs de la Méditerranée occidentale, comme *Acrothamnion preisii*, *Lophocladia lallemandii* et *Womersleyella setacea* (Rodriguez-Prieto *et al.* 2013 ; Verlaque *et al.* 2015) n'ont pas été observée dans les eaux de l'île de Rachgoun. Il est à signaler également l'observation pour la première fois de l'algue hautement invasive *Caulerpa cylindracea* en 2022 au niveau du débarcadère de l'île de Rachgoun.

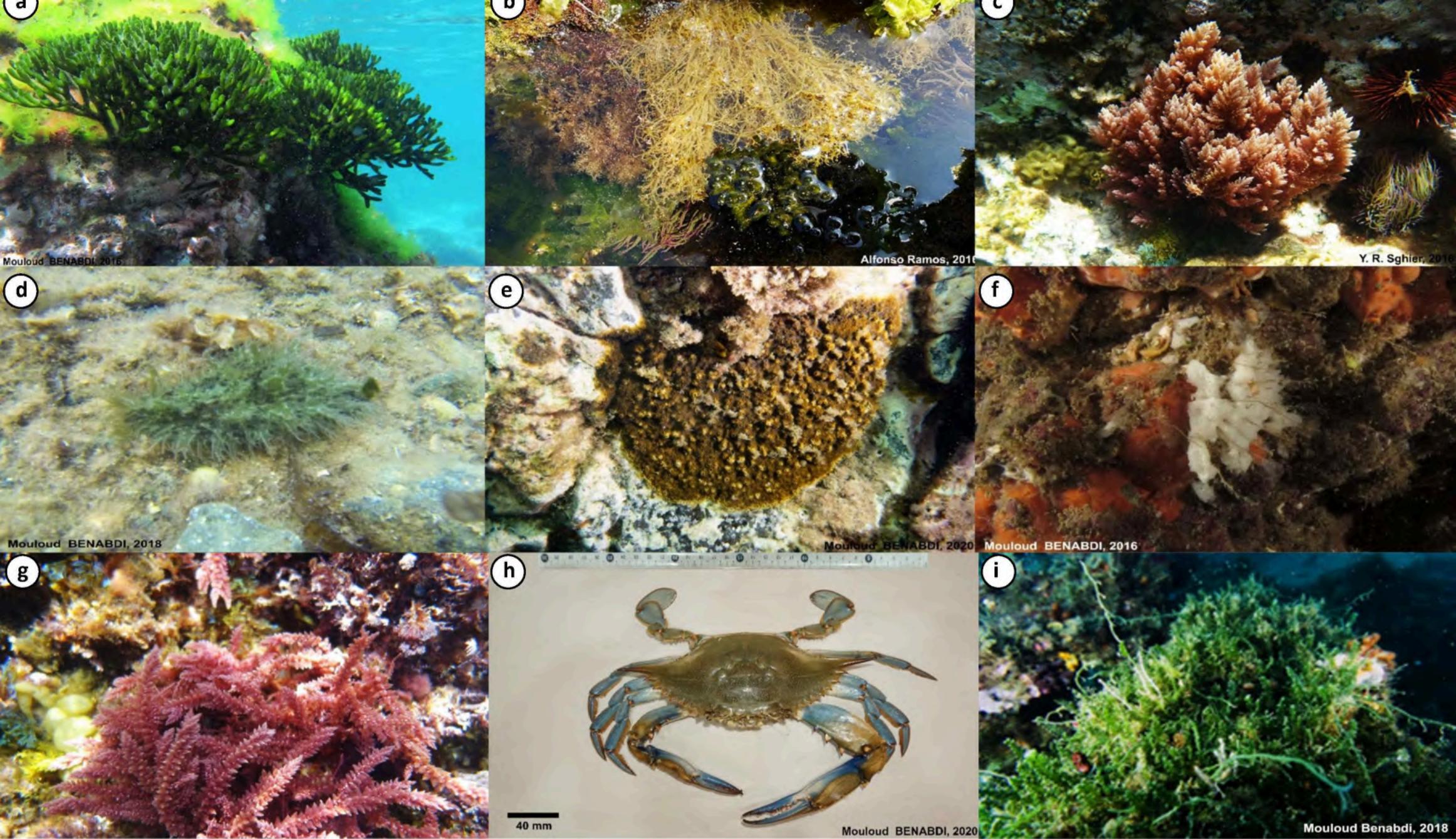


Figure 51. Photos des espèces non indigènes recensés autour de l'île de Rachgoun jusqu'à 2020. a) *Codium fragile* dans la crique du secteur sud de Rachgoun, à -1m. b) *Amathia verticillata* dans une cuvette littorale, secteur sud. c) *Asparagopsis taxiformis* secteur nord de l'île, à -12 m. d) *Bursatella leachii* secteur sud de l'île -7m.. e) *Oculina patagonica*, secteur Sud de l'île -1m, f) *Paraleucilla magna* secteur sud-ouest de l'île à -8m. g) *Asparagopsis armata* dans le secteur nord de l'île de Rachgoun, à -3 m. h) *Callinectes sapidus*, entre l'île de Rachgoun et la côte de Beni Saf -8m. i) *Caulerpa cylindracea* à l'île Paloma, -13 m.

III.2. Habitats marins remarquables

La détermination de la valeur intrinsèque 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. À cet effet, nous avons adopté les critères pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation pour déterminer la valeur des habitats (PNUE, PAM, CAR/ASP, 2006). Cette méthode se base sur les critères d'évaluation suivants : i) la valeur patrimoniale, ii) la rareté, iii) la valeur esthétique, iv) la valeur économique. Chaque critère est estimé suivant un 'scoring' de 1 à 3 (Tab. 9).

À partir de l'estimation de la valeur de ces critères, les habitats pourront être classés en trois catégories principales :

- **Habitats déterminants (D)**: habitats dont la conservation est absolument nécessaire. Plusieurs critères sont cotés 1 ;
- **Habitats remarquables (R)** : habitats méritant une attention et une gestion particulière. Un critère est coté 1 ;
- **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. Aucun critère n'est coté 1.

Pour l'estimation du niveau de chaque critère nous avons utilisé trois sources de données :

- La synthèse des données bibliographiques ;
- Les informations collectées auprès des usagers amateurs et des professionnels ;
- Les prospections de terrain « avis d'expert ».

Le tableau (7), liste les habitats selon leurs catégories en se basant sur les critères d'évaluation (PNUE, PAM, CAR/ASP, 2006). La distribution de chaque catégorie est représentée sur la carte de la figure (52).

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

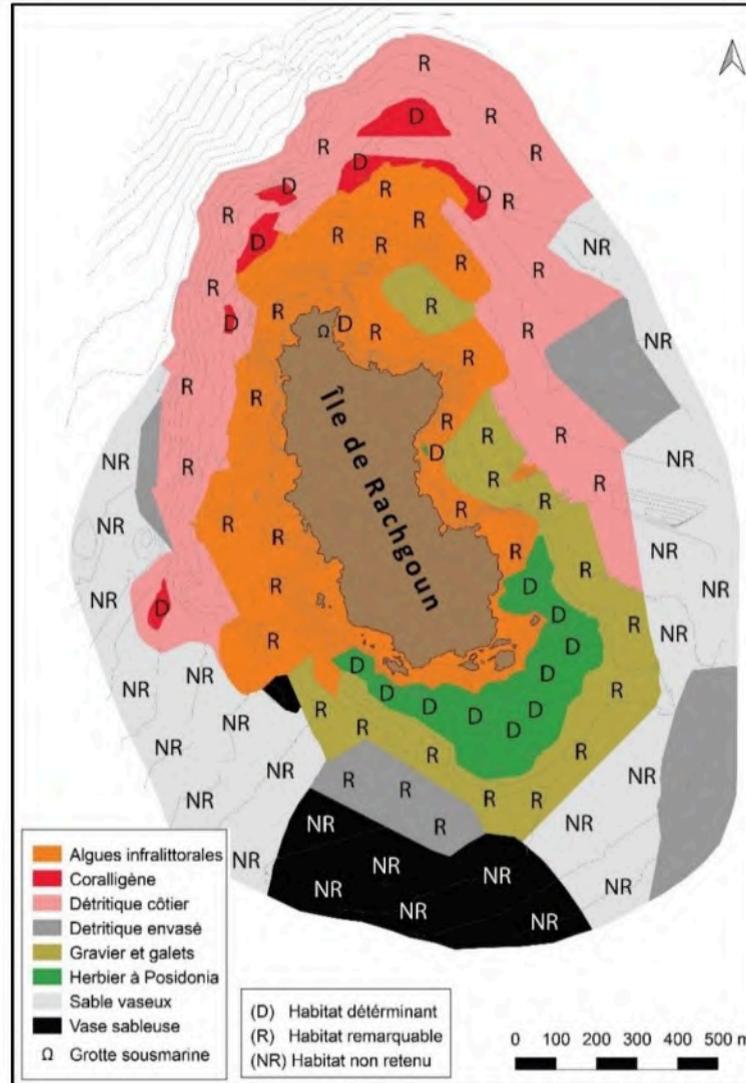


Figure 52. Carte de distribution des catégories d'habitats présents autour de l'île de Rachgoun. (Fond de carte PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

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. 9). 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 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. 52).

L'application de la même catégorisation des habitats des eaux marines de la zone d'étude démontre la présence des habitats remarquables sur l'ensemble de la zone (Fig. 53). Cela est principalement dû à la présence d'espèces patrimoniales dans ces habitats. Cette situation explique en partie la richesse de la zone en matière de biodiversité en général et en espèces halieutiques en particulier.

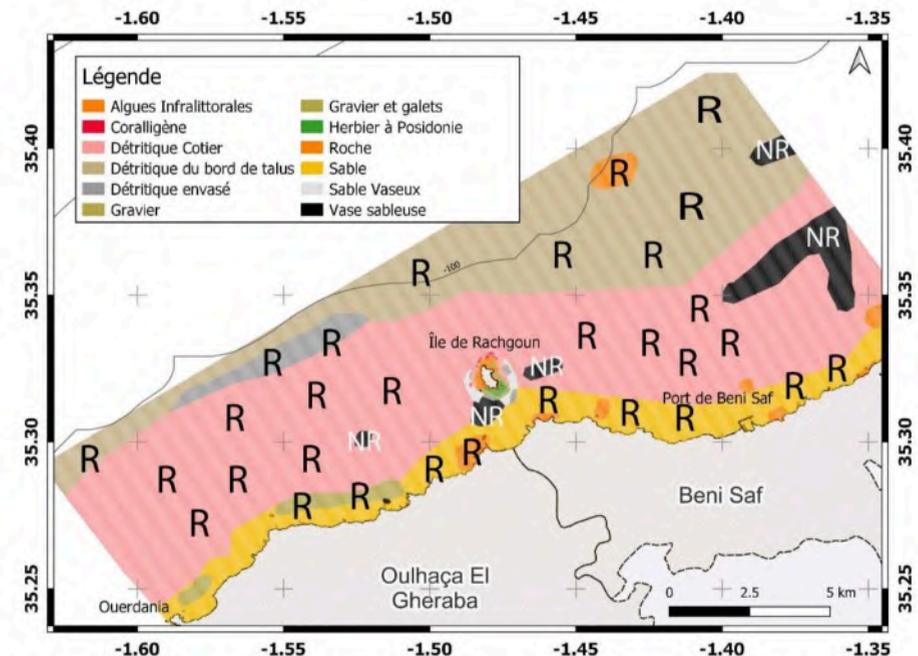


Figure 53. Carte de distribution des catégories d'habitats présents dans les eaux marines de la commune de Beni Saf et Oulhaça.

Parmi les cinq habitats déterminants de la zone, nous retrouvons en première position, l'habitat coralligène et les grottes semi-obscurcs de l'infralittoral et du médiolittoral qui renferment une biocénose coralligène en enclave, suivie des herbiers à *Posidonia oceanica* et de l'habitat pélagique. Ces trois dernier Habitats sont très important pour le maintien des équilibres écologiques et de l'intégrité de la chaîne trophique.

III.2.1. L'habitats 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). En dépit du manque de connaissances de la diversité de certains groupes taxonomiques, 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). Cet habitat clé est souvent comparé aux récifs coralliens tropicaux (Ros et al., 1985).

L'habitat coralligène présente une grande complexité structurale et fonctionnelle (Paoli et al., 2016), qui résulte de la cohabitation de plusieurs communautés (Laborel, 1961 ; Laubier, 1966), allant de celles dominées par les algues vivantes (la partie supérieure des concrétions), les suspensivores (la partie basale des concrétions), les foreurs (à l'intérieur des concrétions) et même la faune des fonds meubles (dans le sédiment déposé dans les anfractuosités) (Ballesteros, 2006). A cela, il faudra rajouter toute la faune vagile inféodée à cet habitat.

De ce fait, 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) constituent la seule source de donnée disponible sur l'habitat coralligène dans la zone de l'île de Rachgoun. Dans cette zone, 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-obscurées entre 15 et 28 m de profondeur. Cependant, le coralligène de plateau sur substrats meubles a été peu observé, probablement à cause de la forte sédimentation. Toutefois, le nombre de

profils benthiques réalisés autour de l'île de Rachgoun (étude MedKeyHabitats de 2016) ne permet pas d'établir un zonage précis de la distribution de ces habitats autour de l'île.

La complexité structurale et fonctionnelle du coralligène est accentuée par le développement stratifié de ses communautés, formant selon leur taille et leur forme de croissance, les strates suivantes : **i)** basale ou inférieure (espèces encroûtantes et bio-constructrices) ; **ii)** moyenne (espèces massives, lobées) ; **iii)** supérieure (espèces érigées) ; **iv)** endofaune ou endolithe (bio-foreurs, crypto-faune) ; **v)** les épibiantes (sur les espèces des strates supérieures et/ou moyennes) ; et **vi)** faune vagile. Les abondances des espèces caractéristiques qui forment les différentes strates de l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun a été exprimée selon l'échelle suivante : (1) rare ; (2) commune ; (3) très commune (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016).

III.2.1.1. Les composantes de la biocénose coralligène de l'île de Rachgoun

Les espèces qui composent chaque strate de cet habitat dans la zone de l'île de Rachgoun sont :

a) La strate inférieure

- Rhodophyta: *Lithophyllum stictaeforme* (3), *Mesophyllum alternans* (3), *Peyssonnelia rosa-marina* (2), *P. rubra* (2), *Neogoniolithon* sp. (2).
- Porifera : *Spirastrella cunctatrix* (2), *Phorbas ficticius* (2).
- Anthozoa : *Corynactis viridis* (2), *Parazonanthus axinellae* (2), *Leptopsammia pruvoti* (1).
- Bryozoa : *Schizomavella* spp. (3), *Cradoscrupocellaria reptans* (3), *Caberea* sp. (2).
- Echiura: *Bonellia viridis* (2).

b) La strate moyenne

- Rhodophyta: *Gloiocladia* spp. (3).
- Ochrophyta: *Spatoglossum solieri* (2).
- Porifera: *Chondrosia reniformis* (3), *Oscarella lobularis* (2), *Clathrina clathrus* (2), *Cymbaxinella damicornis* (2), *Dysidea avara* (2), *Ircinia variabilis* (1),
- Anthozoa : *Alcyonium acaule* (3).
- Bryozoa : *Smittina cervicornis* (2), *Turbicellopora avicularis* (2), *Myriapora truncata* (1), *Fron dipora verrucosa* (1).
- Polychaeta Serpulidae : *Protula intestinum* (1).
- Gastropoda Vermetidae : *Serpuloides arenaria* (2), *Charonia lampas* (3).
- Ascidiacea : *Aplidium elegans* (2), *Halocynthia papillosa* (2).

c) La strate supérieure

- Ochrophyta : *Cystoseira zosteroides* (3), *Phyllariopsis brevipes* (1).
- Anthozoa : *Eunicella singularis* (3), *E. gazella* (2), *E. cavolini* (2), *E. verrucosa* (1), *Leptogorgia sarmentosa* (3), *Elisella paraplexauroides* (2), *Paramuricea clavata* (2), *Savalia savaglia* (1), *Dendrophyllia ramea* (1).
- Bryozoa : *Pentapora fascialis* (3), *Myriapora truncata* (3)

d) l'endofaune

Les bioforeurs caractéristiques du coralligène (Clionidae, *Lithophaga*, *Petricola*, *Hiatella*, *Gastrochaena*, *Aspidosiphon*, *Phascolosoma*, etc.) n'ont pas été observées dans l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun, en raison de la faible couche des concrétions et la nature très dure de la roche ainsi que la forte sédimentation sur le substrat. De même, les oursins (*Sphaerechinus granularis*, *Echinus melo*, *Centrostephanus longispinus*) habituellement abondants dans cet habitat n'ont pas été observés. Seule l'espèce de ver marin *Bonellia viridis* a été observée avec une faible abondance (1).

e) les épibiontes

- Anthozoa : *Alcyonium corallioides* (3).
- Polychaeta Serpulidae : *Filograna implexa* (2).
- Bryozoa : *Turbicellopora avicularis* (2)
- Ophiuroida: *Astropartus mediterraneus* (3).

f) Faune vagile

- Echinodermata : *Echinaster sepositus* (2), *Hacelia attenuata* (1), *Holothuria sanctori* (2), *H. forskali* (1), *Astropartus mediterraneus* (3).
- Pisces: *Coris julis* (3), *Apogon imberbis* (3), *Serranus cabrilla* (2), *Dentex dentex* (1), *Diplodus cervinus* (1)

Les grottes semi-obscuras, qui sont fréquentes dans les fonds marins de l'île de Rachgoun entre 0 et 28 m de profondeur abritent des communautés du coralligène en enclave. Dans les grottes proches de la surface, l'Anthozoaire *Astroides calycularis* et les Eponges (*Chondrosia reniformis*, *Ircinia variabilis*, *Clathrina clathrus* et *C. Coriacea*) dominant.

En profondeur ce sont les Eponges (*Spirastrella cunctratrix*, *Pleraplysilla spinifera*, *Hexadella racovitzai*, *Clathrina clathrus*, *Terpios fugax*, *Oscarella globularis*,

Raspaciona aculeata, *Diplastrella* spp.) qui dominant. Les Bryozoaires (*Myriapora truncata*, *Schizomavella linearis*, *Reptaneonella violacea*, *Cradoscrupocellaria reptans*) sont fréquents et les Anthozoaires (*Astroides calycularis*, *Leptopsammia pruvoti*, *Phyllangia mouchezi*, *Caryophyllia smithi*, *Parazoanthus axinellae*) sont abondants. Des Serpules (*Protula intestinum*), du vermet (*Serpuloides arenaria*) et des Ascidies (*Pyura dura*, Didemnidae spp., *Clavelina lepadiformis*) ont également été observées.

Dans ces grottes semi-obscuras, la faune vagile est représentée par les Nudibranches (*Chromodoris*, *Hypselodoris*, *Felimare* spp.), les Holothuries (*Holothuria sanctori*) et les Poissons *Tripterygion melanurum* et *Apogon imberbis*.

Les grottes semi-obscuras, qui sont fréquentes dans les fonds marins de l'île de Rachgoun entre 0 et 28 m de profondeur abritent des communautés du coralligène en enclave. Dans les grottes proches de la surface, l'Anthozoaire *Astroides calycularis* et les Eponges (*Chondrosia reniformis*, *Ircinia variabilis*, *Clathrina clathrus* et *C. Coriacea*) dominant. En profondeur ce sont les Eponges (*Spirastrella cunctratrix*, *Pleraplysilla spinifera*, *Hexadella racovitzai*, *Clathrina clathrus*, *Terpios fugax*, *Oscarella globularis*, *Raspaciona aculeata*, *Diplastrella* spp.) qui dominant. Les Bryozoaires (*Myriapora truncata*, *Schizomavella linearis*, *Reptaneonella violacea*, *Cradoscrupocellaria reptans*) sont fréquents et les Anthozoaires (*Astroides calycularis*, *Leptopsammia pruvoti*, *Phyllangia mouchezi*, *Caryophyllia smithi*, *Parazoanthus axinellae*) sont abondants. Des Serpules (*Protula intestinum*), du vermet (*Serpuloides arenaria*) et des Ascidies (*Pyura dura*, Didemnidae spp., *Clavelina lepadiformis*) ont également été observées.

Dans ces grottes semi-obscuras, la faune vagile est représentée par les Nudibranches (*Chromodoris*, *Hypselodoris*, *Felimare* spp.), les Holothuries (*Holothuria sanctori*) et les Poissons *Tripterygion melanurum* et *Apogon imberbis*.

III.2.1.2. Valeur patrimoniale du coralligène de l'île de Rachgoun

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. 10), 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.

La structure tridimensionnelle en plusieurs strates permet une diversité fonctionnelle très élevée dans cet habitat. Cette diversité est très importante dans le fonctionnement des écosystèmes (Mouquet et al., 2012) et constitue en soi un des objectifs de conservation (Devictor et al., 2010). L'habitat coralligène fournit 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. 54).

Cependant, malgré la forte richesse spécifique observée dans cet habitat lors des prospections, il en demeure que de nombreuses espèces emblématiques qui sont habituellement rencontrées dans cette biocénose sur le reste de la côte algérienne et en méditerranée occidentale, n'ont pas été observées, tels que les grands Serranidés (*Epinephelus* spp.), les grands Sparidés (*Dentex dentex*, *Diplodus cervinus*, *Sparus aurata*), les grands Scorpénidés (*Scorpaena scrofa*, *S. elegans*), les Sciénidés (*Sciaena umbra*), les Gadidés (*Phycis phycis*), et les grands Crustacés (*Palinurus elephas*, *Scyllarides latus*, *Homarus gammarus*, *Meja squinado*). Il en est de même pour les Porifères (*Axinella polypodioides*, *Agelas oroides*, *Petrosia ticiformis*), le Bryozoaire (*Margaretta cereoides*) et les Anthozoaires (*Corallium rubrum*, *Polycyathus muelleriae*). Toutefois, la présence de ces espèces a été signalée par les pêcheurs et les plongeurs de la zone.

Cette absence pourrait probablement être expliquée par la forte pression de pêche professionnelle et sportive, ainsi que le haut niveau de sédimentation provoqué par la proximité de l'embouchure de l'Oued Tafna. Les observations personnelles aux alentours de l'île de Rachgoun montrent que les zones abritant l'habitat coralligène (Nord et Ouest de l'île) sont les plus exploitées notamment par la pêche artisanale qui domine dans la région, ainsi que la pêche sportive en apnée. Cela confirme la valeur économique de cette habitat.

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 10. 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, (IA) intérêt architectural ; (IE) Intérêt Économique.

Espèce	A	ASP/BD	UICN	IA	IE
Macroalgues					
<i>Cystoseira zosteroides</i>	3	II	-	Oui	-
<i>Phyllariopsis brevipes</i>	1	-	-	Oui	-
<i>Gloiocladia</i> spp.	3	-	-	Oui	-
<i>Peyssonnelia rubra</i>	2	-	-	Oui	-
Porifères					
<i>Chondrosia reniformis</i>	3	-	-	Oui	-
<i>Oscarella lobularis</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Spirastrella cunctatrix</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Phorbasticticus</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Clathrina clathrus</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Cymbaxinella damicornis</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Dysidea avara</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Ircinia variabilis</i>	1	-	-	Oui	-
<i>Spongia officinalis</i>	1	III	-	Oui	-
Anthozoaires					
<i>Astroides calycularis</i>	3	II	LC	Oui	-
<i>Alcyonium acaule</i>	3	-	LC	Oui	-
<i>Corynactis viridis</i>	2	-	LC	Oui	-
<i>Eunicella singularis</i>	3	-	NT	Oui	-
<i>Eunicella gazella</i>	2	-	DD	Oui	-
<i>Eunicella cavolini</i>	2	-	NT	Oui	-

<i>Eunicella verrucosa</i>	1	-	NT	Oui	-
<i>Leptogorgia sarmentosa</i>	3	-	LC	Oui	-
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	2	II	VU	Oui	-
<i>Paramuricea clavata</i>	2	-	VU	Oui	-
<i>Parazonanthus axinellae</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Savalia savaglia</i>	1	II	NT	Oui	
Bryozoaires					
<i>Cradoscrupocellaria reptans</i>	3	-	-	Oui	-
<i>Caberea</i> sp.	2	-	-	Oui	-
<i>Myriapora truncata</i>	1	-	-	Oui	-
<i>Pentapora fascialis</i>	1	-	-	Oui	-
Crustacés					
<i>Palinurus elephas</i> ,	3	III	VU	-	Oui
<i>Scyllarides latus</i> ,	3	III	DD	-	Oui
<i>Maja squinado</i>	3	III	-	-	Oui
Ascidiacés					
<i>Aplidium elegans</i>	2	-	-	Oui	-
<i>Halocynthia papillosa</i>	2	-	-	Oui	-
Poissons					
<i>Epinephelus marginatus</i>	1	III	EN	-	Oui
<i>Dentex dentex</i>	1	-	VU	-	Oui
<i>Diplodus cervinus</i>	1	-	LC	-	Oui
<i>Sparus aurata</i>	1	-	LC	-	Oui
<i>Scorpaena scrofa</i>	1	-	LC	-	Oui
<i>Scorpaena elongata</i>	1	-	LC	-	Oui
<i>Sciaena umbra</i>	1	III	VU	-	Oui
<i>Phycis phycis</i>	1	-	LC	-	Oui

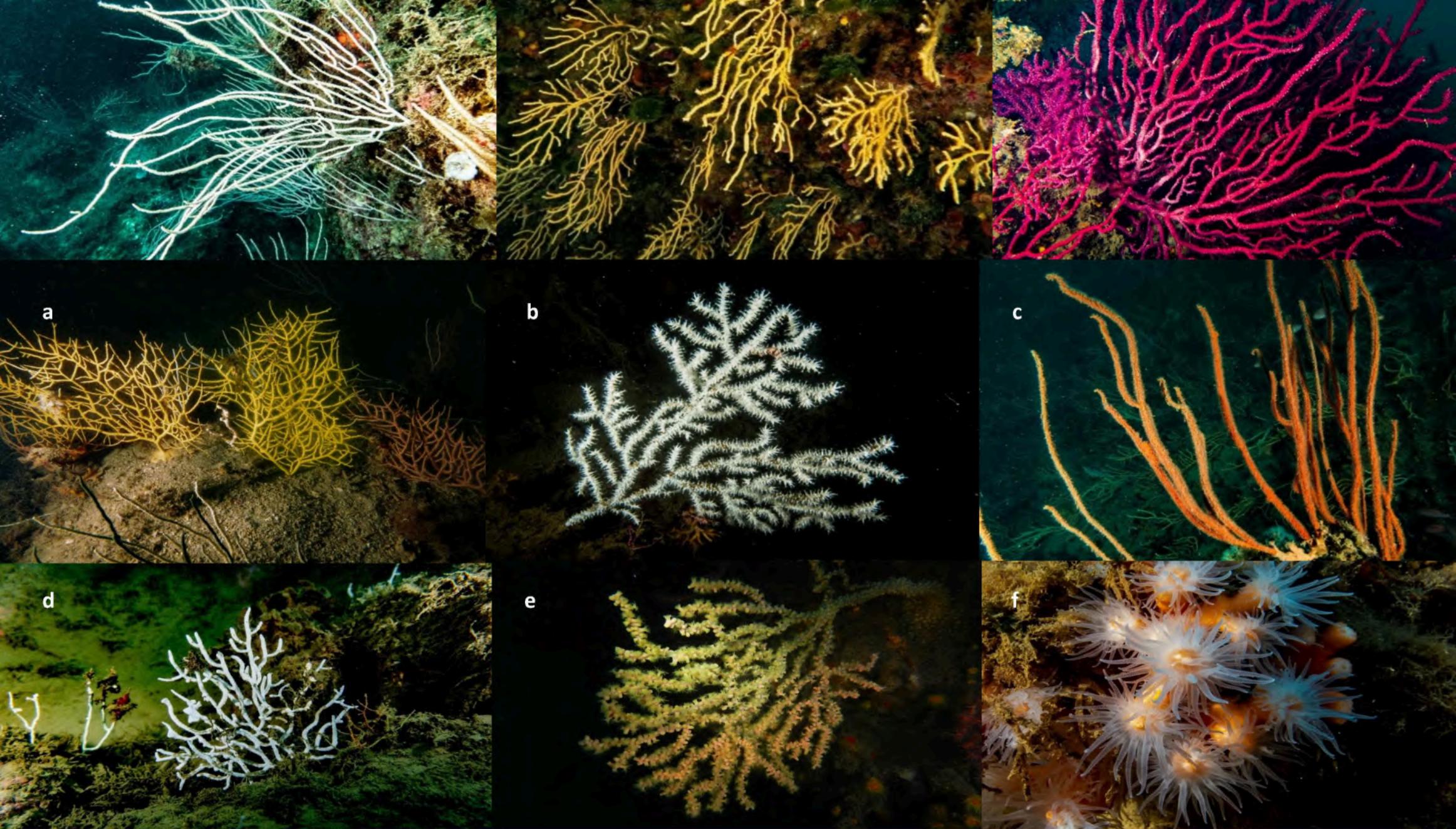


Figure 54. Quelques espèces caractéristiques de la strate érigée ou supérieure de l'habitat de l'île de Rachgoun. a) *Eunicella singularis*, b) *E. cavolini*, c) *Paramuricea clavata*, d) *Leptogorgia sarmentosa*, e) *E. verrucosa*, f) *Ellisella paraplexauroides*, g) *E. Gazella*, h) *Savalia savaglia*, i) *Leptopsammia pruvoti*. © M. Benabdi 2015 – 2021)

III.2.1.3. État de conservation de l'habitat coralligène de l'île de Rachgoun

L'évaluation de l'état de conservation⁵ des habitats marins et des espèces qui les composent est un processus complexe qui nécessite i) la compréhension du fonctionnement et des caractéristiques de l'habitat et ses relations avec les espèces typiques qu'il abrite, ii) l'utilisation d'indicateurs quantifiables (tels que les indicateurs de l'IMAP, ou de la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats de la directive Habitat, ainsi iii) qu'un suivi temporel après établissement de l'état de référence. Or, en l'absence des données de référence et des suivis des habitats/espèces dans la zone de l'île de Rachgoun, aucune évaluation objective ne pourra être réalisée.

Cependant, on se basant sur les observations et les résultats de l'étude MedKeyHabitats (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016), qui 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 urgent.

Enfin, l'évaluation réalisée sur la parcelle de surveillance de l'habitat coralligène installée en 2016 (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016) n'a pas révélée la présence d'espèces invasives dans cet habitat, ni d'effets notables dû aux changements climatiques sur le coralligène.

En 2018, l'étude sur les populations de la gorgone blanche *Eunicella singularis* du complexe insulaire de l'Ouest Algérien (Benabdi, 2020), a démontré que la population

de l'île de Rachgoun est la mieux conservée par rapport aux deux autres îles du complexe (îles Habibas et Paloma).

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

⁵ L'état de conservation d'un habitat y est défini comme « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que

sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques » (Maciejewski et al., 2016).

III.3. L'herbier à *Posidonia oceanica*

Les Magnoliophytes marines sont peu nombreuses et 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). En Méditerranée, les herbiers à *Posidonia oceanica* couvre 20 à 50% des fonds entre 0 et 50m de profondeur, (Boudouresque et al., 2006). 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).

En Méditerranée, les herbiers de Posidonies sont rencontrés généralement entre la surface et 40 m de profondeur. Leur limite supérieure correspond à la portion d'herbier la plus proche de la côte, alors que la limite inférieure correspond à l'extension bathymétrique maximale. Ces limites constituent en effet des indicateurs particulièrement sensibles à toutes les modifications du milieu (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 (Fig. 70). 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. 70). Quant à la limite inférieure, elle est située plus au Sud jusqu'à l'isobathe 21m sur un fond détritique dominée par *Eunicella singularis*.

En 2016, l'herbier de *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun a fait l'objet d'une cartographie et d'une caractérisation au niveau de ses limites inférieure et supérieure, avec comme objectif d'évaluer les paramètres de vitalité de l'herbier, en utilisant les approches phénologiques et lépidochronologiques (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016). Une étude « similaire » a été réalisée la même année sur le même herbier (Tektek et al., 2017).

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 (Tab. 11).

Tableau 11. Synthèse des résultats de la caractérisation des limites inférieures et supérieures de l'herbier à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2016).

	Limite supérieure	Limite inférieure
Structure de l'herbier		
Profondeur (m)	0,5m	21 m
Recouvrement %	100	35
Densité (faisc.m ⁻²)	482±29	102±7
% de rhizomes plagiotropes	-	14%
Déchaussement (mm)	0	30±18
Structure de la plante		
Paramètres phénologiques		
Pourcentage des faisceaux en division	10%	0%
Nb moyen feuilles "G" .faisc. ⁻¹	6±0,5	5,2±0,4
Nb moyen feuilles Ad.faisc. ⁻²	3,5±0,3	2,8±0,3
Nb moyen feuilles Int .faisc. ⁻¹	2,6±0,4	2,4±0,4
Nb moyen feuilles Juv .faisc. ⁻¹	0,7±0,3	1,1±0,4
Longueur moyenne limbe Ad (mm)	296±30	373±56
Largeur moyenne limbe Ad (mm)	10,3±0,2	12±0,3
Longueur moyenne pétiole (mm)	30±3	37±4
Largeur moyenne pétiole (mm)	11,2±0,3	12±0,4
Coefficient A (%.faisc. ⁻¹)	95%	61%
Par hydrodynamisme	49%	71%
Par herbivores (oursin)	39%	0%
Par herbivores (saupe)	12%	29%
Surface Foliaire (cm ² .faisc. ⁻¹)	200±33	240±44
Surface foliaire par m ² (m ² m ⁻²)	9,6±1,6	2,4±0,4
Paramètres lépidochronologiques		
Croissance moyenne du rhizome (mm.an ⁻¹)	6,49±0,79	6,85±0,7
Production foliaire (feuille. an ⁻¹)	7,64±0,46	8,15±0,5
Floraison	10%	15%

Les valeurs correspondent à des moyennes ± intervalles de confiance (IC)

Cependant, en se basant sur la grille d'évaluation des descripteurs du protocole pour la mise en place d'une surveillance des herbiers de Posidonies (Pergent et al., 2007), la qualité de l'herbier à la limite inférieure varie de mauvaise à bonne (Tab. 12).

Tableau 12. Niveaux de qualité de l'herbier à la limite inférieure de l'île de Rachgoun selon la grille d'évaluation (Pergent et al., 2007).

Descripteurs proposés	Niveaux de qualité
Structure de l'herbier	
Type de limite inférieure	Mauvaise
Profondeur de la limite inférieure (m)	Mauvaise
Recouvrement de l'herbier (%)	Bonne
Densité de l'herbier (nombre de faisceaux/m ²)	Mauvaise
Rhizomes plagiotropes (en pourcentage)	Moyenne
Structure de la plante	
Surface foliaire (en cm ² par faisceau)	Moyenne
Nombre de feuilles par an	Bonne
Vitesse de croissance des rhizomes (mm/an)	Moyenne

Cette divergence dans la qualité des descripteurs, résulte principalement des caractéristiques particulières de cet herbier. En effet comme pour le reste de la côte algérienne, la limite inférieure des herbiers est plutôt conditionnée par la disponibilité du substrat rocheux que par les diverses pressions. D'un autre point de vue, la position géographique de l'herbier de l'île de Rachgoun se situe à la limite extrême Ouest de la distribution connue des herbiers de Posidonies au sud de la méditerranée occidentale. De ce fait, les indicateurs utilisées pour l'estimation de la vitalité ne traduisent pas forcément la vitalité des herbiers dans les conditions extrêmes (en dehors de leur *preferendum*⁶ écologique).

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. 56). 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 espèce, 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 cet habitat déterminant à travers l'instauration d'une aire protégée dans les plus brefs délais.

III.3.1. Valeur patrimoniale de l'herbier à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun

Endémique à la Méditerranée, les herbiers à *Posidonia oceanica* constituent un environnement essentiel pour l'organisation des communautés animales qu'ils abritent à travers le réseau trophique très complexe qu'ils constituent (Mazzella et al., 1995). Ils constituent une frayère, une nurserie et un habitat permanent pour de nombreuses espèces (Campagne et al., 2015). Plus de 400 espèces de végétaux et plusieurs milliers d'espèces animales fréquentent les herbiers à *P. oceanica*, et font de ces prairies sous-marines un pôle de biodiversité unique (Boudouresque, 2004). Les herbiers à *P. oceanica* contribuent efficacement à l'amortissement de l'hydrodynamisme à travers la réduction des vagues et des courants, ce qui protège le littoral contre l'érosion (Boudouresque et al., 1982).

⁶ Gamme des facteurs environnementaux pour laquelle les communautés d'espèces de l'habitat atteignent leur développement optimum



Figure 56. Photos des limites inférieures et supérieures de l'herbiers à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2016, 2020).

L'herbier à *Posidonia oceanica* joue un rôle économique majeur à travers : i) sa forte production biologique très importante pour l'exploitation halieutique (Francour, 1997), ii) le développement du tourisme et des activités balnéaires, à travers le maintien de la qualité des eaux (Boudouresque et al., 2006), iii) les bénéfices directs (comme la pêche, la plongée, les sentiers sous-marins, etc.) et indirects (services rendus, comme la protection du littoral contre l'érosion, l'oxygénation des eaux et la séquestration du carbone) (Costanza et al., 1997).

Étant donné son endémisme, son statut de protection (Annexe II du protocole ASP/BD et annexe I de la convention de Berne), la richesse spécifique qu'il abrite, ainsi que son rôle écologique et économique, l'herbier à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun revêt une valeur patrimoniale très importante et mérite une protection renforcée pour lui permettre de réhabiliter ces fonctions essentielles et contribuer davantage à l'alimentation des zones de pêche limitrophes en espèces exploitables.

Par ailleurs, la situation géographique de cet herbier dans la limite ouest de distribution de la posidonie en méditerranée occidentale, fait de cet herbier un cas d'étude très important pour la recherche scientifique et réhausse de ce fait sa valeur patrimoniale.

III.3.2. État de conservation de l'herbier à *Posidonia oceanica* de l'île de Rachgoun

Les observations réalisées *in situ* en octobre 2020 sur l'herbier de l'île de Rachgoun montre que l'herbier examiné est relativement dense dans plusieurs endroits, visiblement soumis à une abrasion mécanique due à l'hydrodynamisme et/ou aux pressions anthropiques. 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*). Ce constat confirme une fois de plus les effets de la pêche intensive dans la zone.

Les espèces invasives sont très rares et de faible recouvrement comparé à d'autres régions de la côte algérienne. On note à cet effet l'absence de *Caulerpa cylindracea* au pouvoir très envahissant qui tend à coloniser la majorité des herbiers de la côte algérienne.

III.4. L'habitat pélagique (EUNIS A7)

Cet habitat est qualifié comme déterminant principalement pour les espèces patrimoniales qu'il abrite (principalement les mammifères et reptiles marins) et pour l'importance économique des espèces exploitées dans cet habitat (petit et gros pélagique). Sa valeur patrimoniale et également imputable aux divers services écosystémiques rendus.

Les travaux de recherche et les rapports techniques récents relatifs aux espèces de cette habitat sont très limités et se focalisent principalement sur les échouages des mammifères et tortues marines (Dermeche et al., 2011 ; Bouslah, 2012 ; Larbi Doukara ; 2015, Bouderbala et al., 2015 ; Belmahi et al., 2020), ainsi que les compagnes d'évaluation des ressources pélagiques (Rapports non publiés depuis 2012). Par ailleurs, le peuplement planctonique de cette région reste totalement méconnu.

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 nationale de 2018. 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).

III.4.1. Valeur patrimoniale de l'habitat pélagique de l'île de Rachgoun

L'habitat pélagique de l'île de Rachgoun abrite de nombreuses espèces patrimoniales (Tab. 13), 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 13. Liste des espèces patrimoniales de l'habitat pélagique des alentours de l'île de Rachgoun. Légende : (A) « Abondance » ; (ASP/DB) inscription dans l'annexe ASP/DB, (UICN) : catégorie de liste rouge UICN, (IE) Intérêt Economique.

Espèce	A	ASP/BD	UICN	IE	Observations
Mammifères					
<i>Balaenoptera physalus</i>	1	II	VU	-	
<i>Delphinus delphis</i>	2	II	EN	-	
<i>Globicephala melas</i>	1	II	DD	-	
<i>Grampus griseus</i>	1	II	DD	-	
<i>Physeter macrocephalus</i>	1	II	EN	-	
<i>Stenella coeruleoalba</i>	2	II	VU	-	
<i>Tursiops truncatus</i>	2	II	LC	-	
<i>Ziphius cavirostris</i>	1	II	DD	-	
Tortues marine					
<i>Caretta caretta</i>	2	II	LC	-	
<i>Dermochelys coriacea</i>	1	II	VU	-	
Poissons pélagiques					
<i>Thunnus thynnus</i>	2	III	EN	Oui	Stock en déclin en Méditerranée. Espèce en voie de disparition (Di Natale et al., 2011a)
<i>Xiphias gladius</i>	2	III	NT	Oui	Situation de surpêche en Méditerranée (Di Natale et al., 2011b)
<i>Sardina pilchardus</i>	3	-	LC	Oui	Stock en déclin en Méditerranée. (Di Natale et al., 2011c)
<i>Sardinella aurita</i>	3	-	LC	Oui	Stock en déclin en Méditerranée. (Di Natale et al., 2011d)

<i>Trachurus trachurus</i>	3	-	LC	Oui	Stock stable en Méditerranée. Avec une situation de surpêche en Turquie (Di Natale et al., 2011e)
<i>Boops boops</i>	3		LC	Oui	Stock stable en Méditerranée (Pollard et al., 2014)
<i>Scomber scombrus</i>	3	-	LC	Oui	Contrôle de l'exploitation recommandé (Di Natale et al., 2011f)
<i>Auxis rochei</i>	3	-	LC	Oui	Stock stable en Méditerranée (Di Natale et al., 2011g)
<i>Engraulis encrasicolus</i>	3	-	LC	Oui	Stock en déclin dans quelques régions de la Méditerranée, Contrôle de l'exploitation recommandé. (Di Natale et al., 2011h)

III.4.2. État de conservation de l'habitat pélagique de l'île de Rachgoun

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, compromet sérieusement l'état de santé de cet habitat (Fig. 57). La pollution d'origine terrigène et les risques liés aux transports maritimes sont également des facteurs déterminants qui menacent cet habitat.

Enfin, les habitats classés remarquables aux alentours de l'île de Rachgoun et des eaux adjacentes, abritent également un contingent important d'espèces patrimoniales et présentent des enjeux socioéconomiques et de conservation. Ces habitats nécessitent une protection et une gestion adéquate de leur exploitation.



Figure 57. Exemple de prises inférieures à la taille marchande réglementaire au port de Bouzedjar en 2019. **a)** Espadon *Xiphias gladius*, (taille marchande minimale 120 cm). **b)** Petite roussette *Scyliorhinus canicula* (taille marchande minimale 50 cm), et Baudroie *Lophius budegassa* (taille marchande minimale 30 cm). (Photos. © A. Ramos, 2019. SPA/RAC-ONU Environnement/PAM, 2020.)

IV. L'île de Rachgoun dans le contexte socio-économique et territorial actuel

Ain Témouchent est une ville côtière de la région occidentale d'Algérie située en plein mer d'Alboran et à proximité de sa frontière avec le bassin Algérien. Elle représente un important et dynamique pôle économique notamment pour la pêche et le tourisme balnéaire.

Le littoral témouchentois s'étend sur près de 120 km de linéaire côtier qui abrite 9 communes côtières.

La zone marine des communes de Beni Saf et de Oulhaça El Gheraba abrite des zones naturelles et des habitats marins clés de la méditerranées tels que les herbiers à *Posidonia oceanica* et l'habitat coralligène, ainsi que l'écosystème insulaire de Rachgoun, dont l'équilibre écologique est toujours maintenue grâce à la résilience et à la diversité de ses écosystèmes. Toutefois, cette zone est de plus en plus convoitée pour son potentiel touristique, halieutique, aquacole, balnéaire, agricole et foncier à travers les diverses activités humaines qui s'accroissent de plus en plus sans mesures concrètes de protection et de conservation du milieu marin et littoral.

Cette dynamique tend à s'accroître de plus en plus vite avec l'installation de nouvelles infrastructures touristiques, la multiplication des sites d'échouage, des zones aquacoles et l'extension urbaine et industrielle.

La zone marine et littorale qui s'étend de la plage du puit à la frontière ouest de la wilaya de Ain Témouchent constitue avec l'écosystème insulaire de Rachgoun un espace très convoité par les activités de pêche et d'aquaculture ainsi que par les activités de nautisme, de loisir et de tourisme balnéaire. Ces activités accentuent la vulnérabilité des habitats marins et côtiers de cette zone, qui sont déjà impactées par les effets des changements globaux.

IV.1. Population

Ain Témouchent compte, 438 017 habitants résident en 2020 (DPSB, 2020), ainsi qu'un nombre considérable de visiteurs durant la saison estivale, attirés par les potentialités touristiques de la wilaya. Contrairement au reste des wilayas côtières de l'Algérie, la majorité des communes côtières de la wilaya de Ain Témouchent présentent de faibles

densités d'habitants (<150 Hab./Km²). Les densités les plus importantes sont enregistrées dans les communes de Ain Témouchent (1 090 Hab./Km²) et Beni Saf avec (814 Hab./Km²) (Fig. 58) (DPSB, 2020). La majorité de la population est concentrée sur l'axe routier Oran – Tlemcen.

Plus de la moitié des communes de la wilaya (15), sont considérées comme rurales et abritent 33% de la population totale de la wilaya (DPSB, 2020).

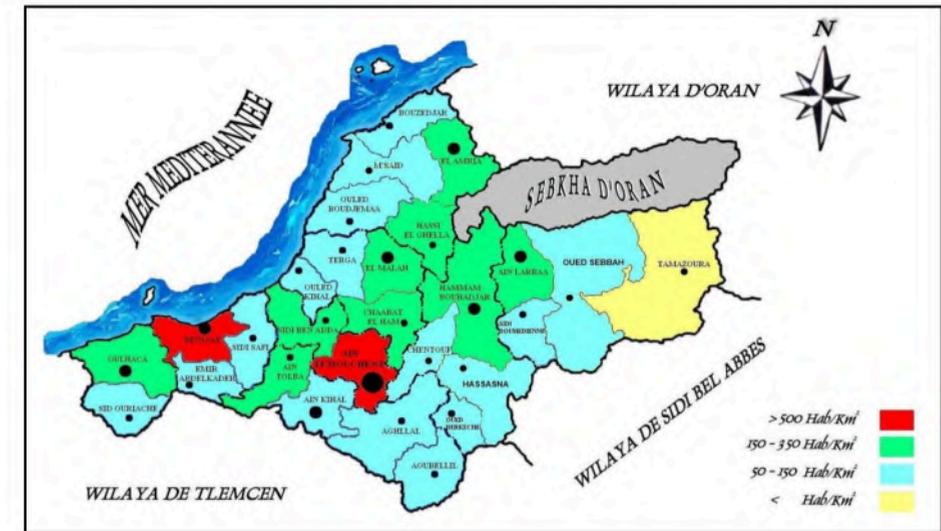


Figure 58. Densité de la population des communes de la wilaya de Ain Témouchent (DPSB, 2020)

62,5% de la population est considérée comme active et enregistre un taux de chômage de 9,83% en 2020 (DPSB, 2020). 31% de la population active est occupée par l'agriculture et les services, incluant le tourisme, tandis que le secteur du bâtiment et de l'administration publique vient en deuxième position et fait travailler 29% de la population active. Les 40 % de la population restant, travaillent dans divers secteurs (Fig. 59).

Cependant, le chiffre indiqué pour la pêche (4,18%) ne reflète pas la réalité du terrain. En effet, l'activité de pêche offre un nombre considérable de poste d'emploi à la population côtière de la wilaya de Ain Témouchent, mais qui ne sont pas des inscrits maritimes et ne dispose même pas d'un permis de pêche.

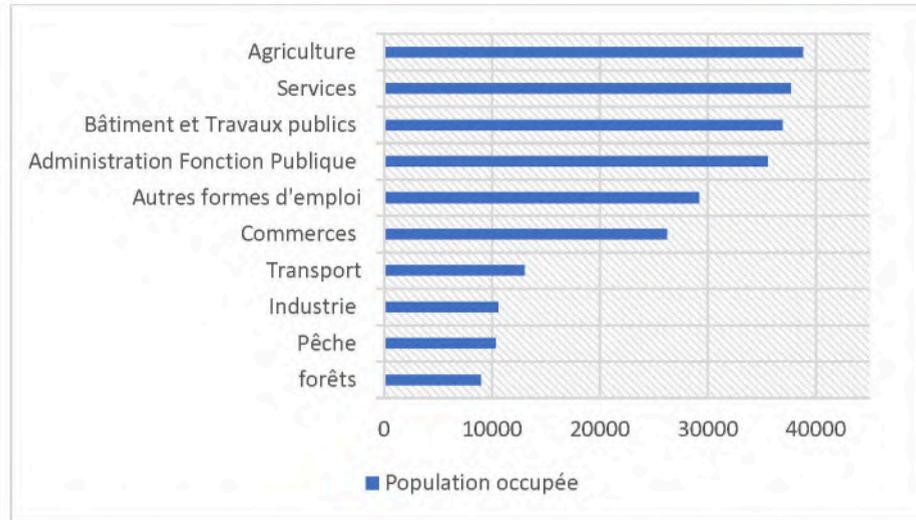


Figure 59. Contribution des divers secteurs d'activités dans l'occupation de la population la wilaya de Ain Témouchent (DPSB, 2022).

Dans le périmètre de la zone d'étude (Commune de Oulhaça El Gheraba et Beni Saf), les activités économiques dominantes et qui sont en interaction avec le milieu marin et littoral sont la pêche le tourisme et l'agriculture les autres secteurs d'activité ne sont que faiblement représentée.

IV.2. Occupation du sol de la zone

L'étude d'occupation du sol est largement utilisée comme moyen de suivi et de surveillance des zones côtières où les changements sont principalement liés à la croissance démographique et au activités économiques (Senouci & Taibi, 2017).

Un traitement par télédiction des images satellitaires multispectrales AISat2B de l'année 2017 avec une résolution de 10 m et des vérifications de terrain, ont permis de dresser une carte mise à jour de l'occupation du sol des deux communes côtières de la zone d'étude (Fig. 61).

Cette carte laisse apparaitre six classes principales d'occupation du sol : Le cadre bâti, les terres agricoles, la végétation naturelle dense (forêt), terrains accidentés (modérément végétalisés), les terrains nus et les falaises.

L'urbanisation dans les deux communes de Beni Saf et de Oulhaça El Gheraba est caractérisée par deux principaux pôles. Le plus important et celui qui est essentiellement lié à la présence du port de pêche de Beni Saf et au développement de cette ville. Le second pôle se situe en plein zone d'étude, représenté par l'agglomération de Rachgoun, qui est principalement lié au développement touristique et à l'agriculture sur les berges de la Tafna

L'analyse de cette carte montre que la partie terrestre des communes de Beni Saf et de Oulhaça El Gheraba qui font face à la zone marine pertinente pour le classement, sont très faiblement urbanisées et dominée par les terres agricoles et forestières. L'unique agglomération urbaine de cette zone se situe sur les berges de la Tafna à proximité de son embouchure, avec une densité plus importante sur sa partie orientale en comparaison avec la partie occidentale. Le reste de la zone n'est que faiblement occupée par de petits villages ou agglomérations secondaires (Yahia Meddah et al. in process).

La totalité du trait de côte de la zone de pertinence pour le classement est bordé par de hautes falaises très faiblement urbanisées à l'exception des deux plages de Madrid et de Rachgoun (Fig. 60). Cette caractéristique morphologique de la côte offre une protection naturelle à la partie marine de cette zone.



Figure 60. Elévation des falaises qui bordent la côte qui fait face à l'île de Rachgoun (Sources : ARCGIS Earth, 2022).

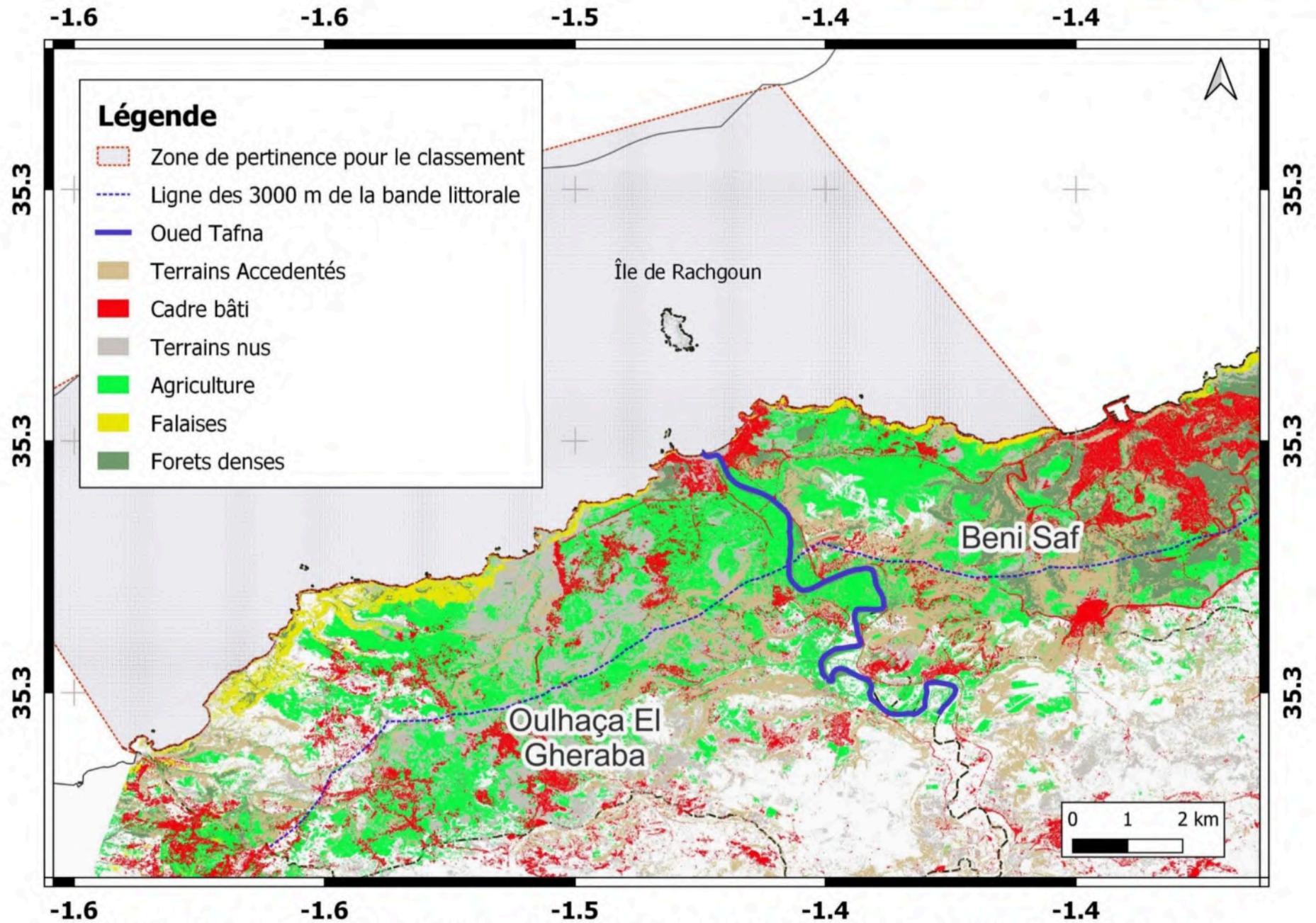


Figure 61. Carte de l'occupation du sol des deux communes de Beni Saf et Oulhaça El Gheraba (Traitement de l'image Satellitaire, Rabia Yahia Meddah, 2022).

IV.3. Les activités socioéconomiques

IV.3.1. L'activité agricole

Malgré le position côtières et vocation balnéaire, les deux communes de la zone d'étude garde néanmoins leur cachet agricole avec une Surface Agricole Totale (SAT) qui représente près de 57% de la superficie totale des deux communes qui avoisine les 14860 ha.

Ce pourcentage est le plus important (62,9%) pour la commune rurale de Oulhaça El Gheraba, en comparaison avec la commune urbaine de Beni Saf (49,9%).

Sur le territoire terrestre des deux communes qui fait face à la zone de pertinence pour le classement, l'activité agricole est largement dominante, notamment sur le territoire de la commune de Oulhaça EL Gheraba, considéré comme une commune totalement rurale (Fig. 62).

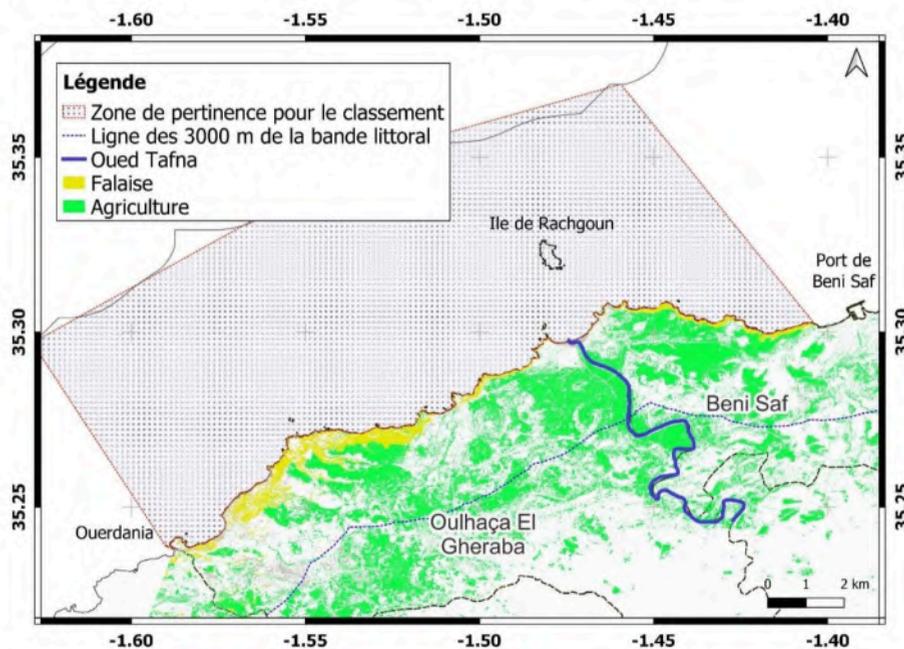


Figure 62. Distribution des terres agricoles sur le territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.

Hormis l'activité agricole, le reste des terres des deux communes sont occupées principalement par des terrains nus ou accidentée et des forêts. L'urbanisation n'occupe d'une faible portion du territoire de cette zone, concentrée principalement autour des plages de Rachgoun et Madrid.

L'activité agricole dans cette zone est dominée par la céréaliculture, les cultures maraichères et l'arboriculture, qui occupent respectivement 79,5% et 69% des surfaces agricoles totales des commune de de Oulhaça El Gheraba et Beni Saf (Tab. 14).

Tableau 14. Répartition des cultures agricoles sur la surface agricole totale des communes de Oulhaça El Gheraba et Beni Saf de la campagne agricole 2019-2020. (Source : DAS Ain Témouchent 2021).

Culture	Oulhaça El Gheraba		Beni Saf	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Céréales d'hiver	2200	40.5	1510	49.3
Maraichage	1267	23.3	378	12.3
Arboriculture	855.25	15.7	194.5	6.4
Jachères	408.75	7.5	71.5	2.3
Légumineuses	360	6.6	380	12.4
Pacages et parcours	230	4.2	386	12.6
Fourrage	90	1.7	100	3.3
Vignes	24	0.4	21	0.7
Terres improductives	0	0.0	20	0.7
Total (SAT)	5435	100.0	3061	100.0

Les cultures maraichères et l'arboriculture sont conduites en irrigue et principalement installées le long des berges de la Tafna, tandis que la céréaliculture d'hiver qui domine occupent le reste des plaines.

Ces cultures installées sur le bassin versant de la Tafna, sont conduites en intensive avec des amendements importants en engrais azotées et pesticides, contribuant ainsi à l'eutrophisation des eaux marines avoisinantes, par ruissellement à travers l'oued Tafna et le réseau hydrographique très dense de la zone.

IV.3.2. L'activité touristique et artisanale

La wilaya d'Ain Témouchent est une composante principale du pôle d'excellence touristique Nord-Ouest qui recèle des atouts naturels diversifiés et des potentialités touristiques exceptionnelles et offrent des opportunités d'investissement importantes dans les 10 ZEST de la wilaya, d'une superficie totale de 1901 ha (ANDT, 2021).

Au même titre que pour le reste des pays du pourtour de la Méditerranée, 80 % de l'activité touristique oranaise se réalise sur 20% du territoire, essentiellement sur le littoral qui abrite 9 des 10 ZEST de la wilaya.

Sa position géographique stratégique représente un carrefour d'envergure régionale, localisée entre trois (03) grands pôles urbains qui sont : Oran au Nord-Est, Sidi Bel Abbés au Sud-Est et Tlemcen au Sud-Ouest. Elle est située à une heure des ports d'Oran et de Ghazaouet et des aéroports d'Es-Sénia d'Oran et Zenata de Tlemcen et à moins de deux heures de vol de l'Espagne ouvrant ainsi la voie sur le tourisme étranger.

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.

En effet, les communes côtières de la wilaya d'Ain Témouchent est un espace côtier à fort potentiel de développement touristique, avec une capacité d'accueil de 4411 lits dans les hôtels et infrastructures d'accueil (DTA Ain Témouchent, 2020), et bien plus chez les particuliers (Fig. 63).

Les 20 plages autorisées à la baignade 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 pleine expansion.

Quant à l'activité artisanale, elle tend à disparaître dans la wilaya d'Ain Témouchent, au même titre que pour le reste de l'Algérie. Mihoub (2014), attribue cette situation à l'environnement non compatible avec les activités artisanales, et ce, suite à l'exode rural, le désintéressement de l'artisanat traditionnel par les citoyens, la mondialisation et l'importation des produits manufacturés.

On déplore actuellement un recul inquiétant et la disparition des pratiques artisanales, tels que la sellerie, la tannerie, la vannerie, la tapisserie et d'autres segments, tels les arts décoratifs, la menuiserie et la construction navale et les métiers de la pêche artisanale. Le cas le plus typique de la région est le la tapisserie à Tamazougaha, de la vannerie à Oulhaça, de la poterie à Émir Abdelkader qui tendent à disparaître du marché.



Figure 63. 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)

Par ailleurs, le territoire des communes de Beni Saf est de Oulhaça El Gheraba, qui fait face à la zone de pertinence pour le classement, portes d'importantes ambitions d'investissement touristique et sera très sollicitée à l'avenir par la dynamique touristique qui sera créée par les 3 ZEST de la zone, qui occupent 559 ha (Fig. 64), les structures touristiques privées déjà existantes, les habitations mise en location durant la saison estivale, ainsi que par l'ensemble des secteurs d'activité connexes (restauration, infrastructures routières, marinas énergie, eau, assainissement, déchet, sécurité, etc).

L'entrée en exploitation de ces trois ZEST devra alimenter le secteur touristique de la zone de 3920 lits supplémentaires et doublera ainsi la capacité d'accueil de la zone littoral de la wilaya d'Ain Témouchent. Cette dynamique touristique devra également contribuer à la création d'un nombre important d'emplois directes et indirectes contribuant ainsi au renforcement de du développement local.

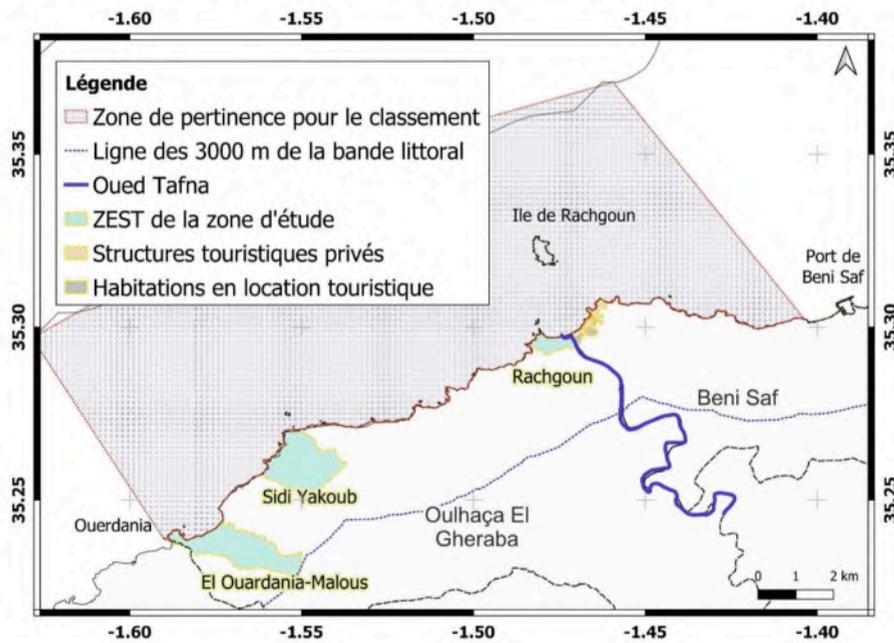


Figure 64. Situation des ZEST et des structures touristique privés de la zone d'étude.

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 et améliorer l'attractivité touristique de

ce territoire. 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 (Fig. 65)

L'écotourisme au même titre que les tourisms culturels restent largement sous exploiter dans la zone. Il offre des opportunités d'investissement et de développement considérables qui seront renforcer par l'installation de la future aire protégée.

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), notamment proximité de l'île de Rachgoun. De ce fait, 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 65. Mosquée et Zawiya de Sidi Yaakoub dans la commune de Oulhaça, Construite en 1338 par Sidi Yacoub, non loin des falaises. (Photo, : Hichem BEKHTI)

IV.3.3. L'activité de pêche

L'Algérie est classée parmi les producteurs potentiels de poissons à l'échelle méditerranéenne (DGPA, 2018 ; FAO, 2020) et dispose d'un potentiel halieutique évalué à 500000 tonnes, dont plus de 220000 exploitables (MPRH, 2010) et un littoral de 1622 Km qui s'étalent sur ses trois régions littorales (Est, Centre et Ouest). Ainsi, dans sa stratégie de contribution à la sécurité alimentaire par l'apport de protéines provenant de la mer, l'État se tourne vers la réhabilitation et la revalorisation de la pêche artisanale qui joue un rôle important dans l'augmentation de la production halieutique, la création d'emplois et la contribution à l'économie des communautés côtières (MPRH, 2014a).

La partie occidentale de la côte algérienne est désigné comme la plus productive de la côte, privilégiée par les courants froids et riche en plancton de l'atlantique. Cette région maritime assure près de la moitié du total pêché (Maouel, 2015). En effet, dans la partie occidentale du bassin algérien, l'eau atlantique modifiée, pénètre sous forme d'une veine de courant étroite qui donne naissance à des méandres et tourbillons côtiers associés à des upwellings. Ces derniers favorisent fortement la productivité biologique et par conséquent, l'augmentation des capacités trophiques du milieu (Millot, 1987 ; Benzohra, 1993). L'infiltration permanente de ces courants froids et riche en plancton de l'atlantique à travers le détroit de Gibraltar sont très favorable au développement d'une diversité et abondance des stocks halieutiques.

Le secteur marin de Ain Témouchent alimente l'ensemble de la pêche occidentale de la côte algérienne et constitue avec le golfe de Ghazaouet, les îles de Rachgoun et Habibas et le banc de l'Alidade des espaces stratégiques pour l'activité. La zone est limitrophe des canyons sous-marins qui contribuent aux upwellings⁷ très bénéfiques pour la richesse biologique en général et halieutique en particulier, notamment pélagique (Fig. 66).

La wilaya de Ain Témouchent est située dans la zone de pêche Ouest, qui s'étend de de la frontière Algéro-marocaine à Cap Ténès. Ain Témouchent abrite deux ports de pêche, (Beni Saf et Bouzedjar) (Fig. 69, 70), un abri de pêche (Madagh) non encore

⁷ Phénomène océanographique se produisant lorsque de forts vents marins poussent l'eau de surface des océans formant un vide où peuvent remonter les eaux de fond, accompagnées d'une quantité importante de nutriments.

réceptionné., ainsi que 09 plages d'échouage (Bouzedjar, Sassel, Terga, Chatt El Hilal, Sidi Djelloul, Madrider, Rechgoun, Zouenif, Malous) (Fig. 67).

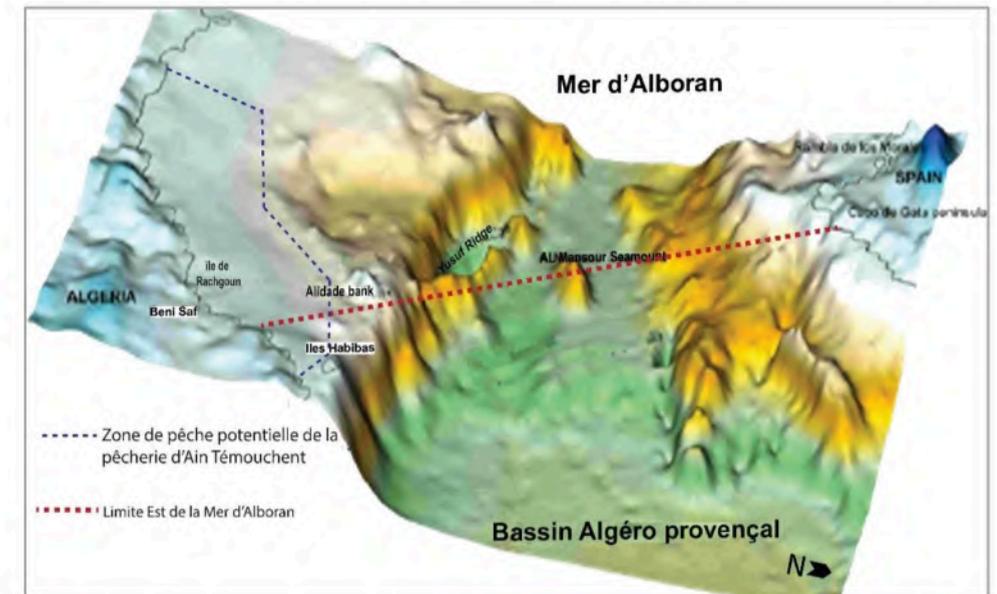


Figure 66. Configuration des fonds marins de la zone d'étude et du golfe de Ghazaouet. (Fond de carte MedGaz).

La zone abrite également 05 fabriques de glace, 10 chambres froides, 02 tunnels de surgélation, 06 chantiers de construction et réparation navale, 2 halles à marée, une poissonnerie, 9 points de ventes, ainsi que 4 unités d'expédition et une unité de transformation et de conditionnement.

IV.3.3.1. Flottille de pêche

A l'instar du type de pêche qui domine la méditerranée et en Algérie, à Ain Témouchent l'activité de pêche est artisanale. Elle est pratiquée des pêcheurs qui sont souvent propriétaire ou copropriétaire des bateaux.

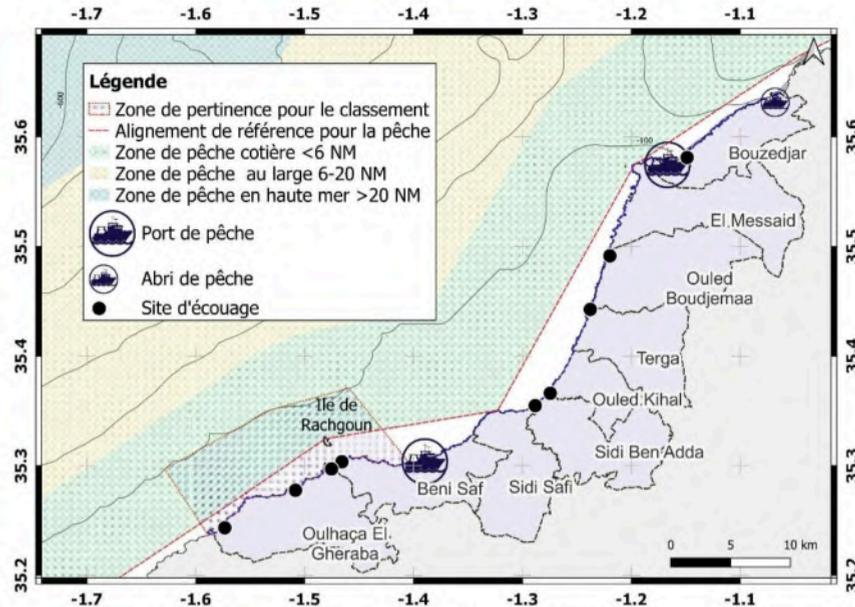


Figure 67. Situation des infrastructures et zone de pêche au niveau de la wilaya de Ain Témouchent.

L'activité de pêche est pratiquée à partir des ports de Beni Saf et Bouzedjar et les sites d'échouages (Fig. 67). Elle est assurée par différents métiers qui activent à travers une flottille composée de 415 unités en 2020, réparties en quatre grands segments, à savoir, les thoniers, les chalutiers, les sardiniers et les petits métiers. Les petits métiers s'accaparent plus de la moitié (54%) du parc naval, suivit des sardiniers (27%), des chalutiers (18%) et les thoniers (1%) (Fig. 68). En effet, l'importance de la flottille des petits métiers répond aux objectifs de la politique de développement et de promotion de ce type d'embarcation (MPRH, 2014a). Comparativement aux chalutiers, sardiniers ou thoniers, les petits métiers n'étant pas très exigeants en moyens financiers, attirent volontiers de nouveaux acquéreurs et crée donc des emplois à moindre coût et en plus grand nombre.

La flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent, toutes catégories confondues, projette au cours de la période allant de 2008 à 2020, une propension à la hausse, en enregistrant un taux d'évolution de 5,32% entre ces deux dates (Fig. 71, 72). En effet, les programmes de développement de la pêche ont favorisé l'accroissement du parc

naval par de nouvelles acquisitions, obtenues par l'entremise de différents dispositifs de soutien et d'aide à l'investissement (MPRH, 2014b).

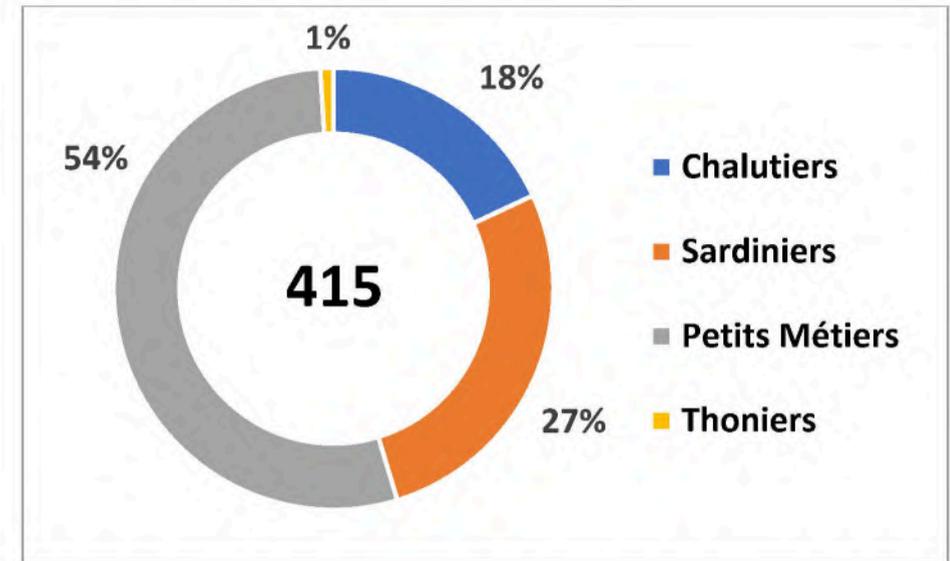


Figure 68. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya de Ain Témouchent en 2020 (MPPH, 2020).

Cependant, et à l'instar de l'évolution de la flottille de pêche nationale, les fléchissements de l'indice de croissance annuelle dans la wilaya d'Ain Témouchent, s'expliquent par les immobilisations et l'inactivité de certaines unités (pannes mécaniques, carénage, ...), accentuées par la pandémie de la COVID19 en 2019 (décroissance de -18%).

Rapporté au port d'attache, le nombre global des navires se répartit presque à part égal entre les deux ports de pêche. Toutefois, les chalutiers, les sardiniers et les thoniers sont plus nombreux au niveau de Bouzedjar (port à infrastructures nécessaires), alors que les petits métiers sont plus nombreux (69%) à Béni Saf (Fig. 73). En effet, Beni Saf est une grande et ancienne ville de pêcheurs et son port est plus approprié aux petits métiers et située à proximité de l'île de Rachgoun à moins de 8 Km, où l'activité des petits métiers est importante.



Figure 69. Vue du port de Beni Saf, wilaya de Ain Témouchent (© SPA/RAC, M. Benabdi, 2021).



Figure 70. Vue du port de Bouzedjar, wilaya de Ain Témouchent (© Cap Ouest, 2022).

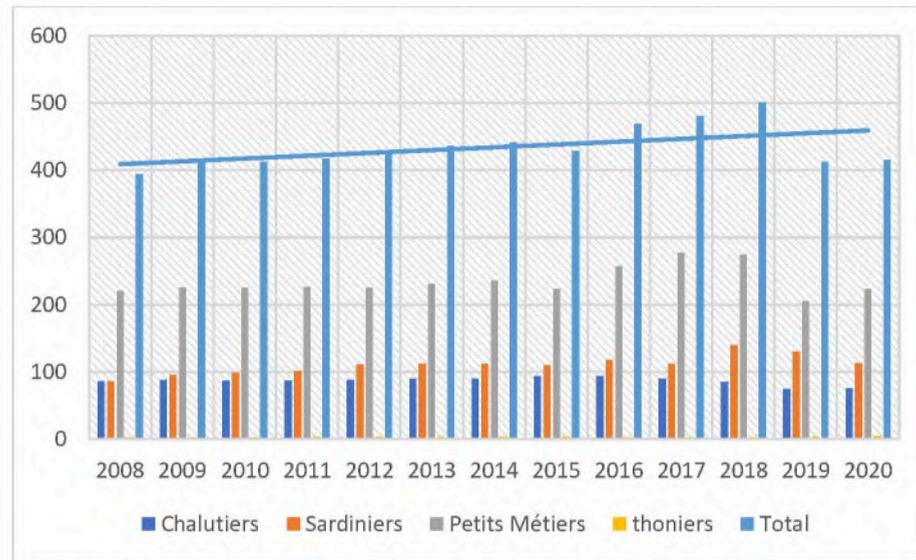


Figure 71. Évolution annuelle de la flotte (unité) de la wilaya d'Ain Témouchent entre 2008 et 2020 par métiers (MPPH, 2020).

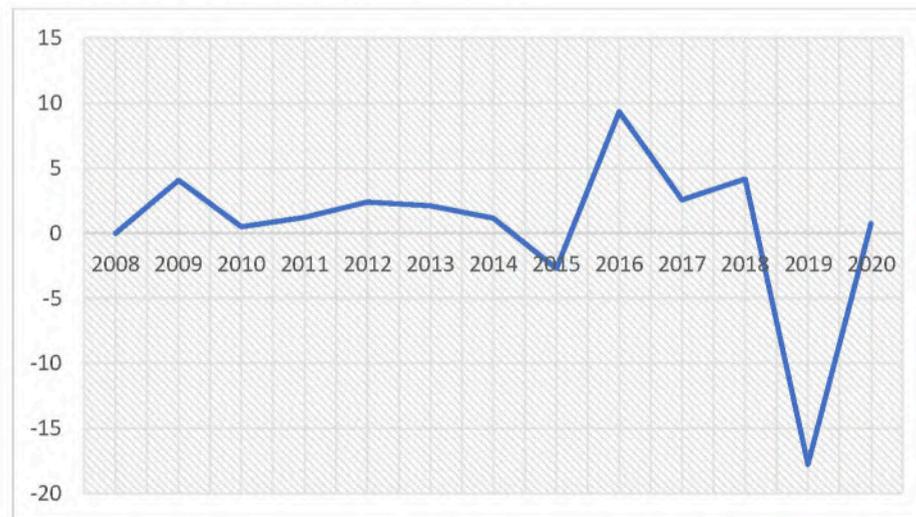


Figure 72. Évolution indiciaire de la flotte de pêche (%) de la wilaya de Ain Témouchent.

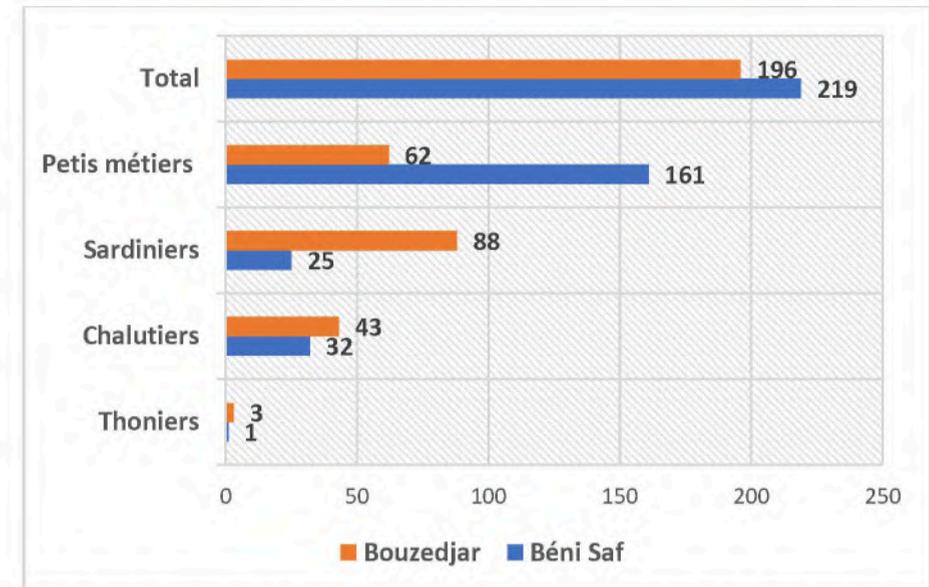


Figure 73. Répartition de la flotte de pêche des ports de Bouzedjar et de Beni Saf en 2020 (MPPH, 2020).

Le taux d'immobilisation de la flotte de la wilaya est relativement faible, il est de l'ordre de 9,82% pour toutes les catégories de navires confondues. Il est de l'ordre de 6,13% chez les petits métiers, 2,54% chez les sardiniers et 1,3% chez les chalutiers.

Les navires exerçant la pêche aux petits métiers sont répartis presque équitablement entre les 2 classes de tailles ≤ 6 m et 6-12m. Moins de 2% de la flotte de ce métier atteint la classe des 12-18m. Les sardiniers appartiennent majoritairement à la classe de taille 12 – 18 m et les chalutiers à la classe 18-24 m. Les chalutiers sont dominés par la classe 18 -24m suivie de la classe 24-30 m. Seul un chalutier de toute la flotte attend les 32 m de longueur. Quant aux thoniers, ils appartiennent tous à la classe de taille 24-30 m. (Fig. 74).

Concernant la motorisation, plus de 70 % des navires des petits métiers sont équipés d'une faible motorisation de moins de 80 chevaux. Les 30% restant sont équipés de moteurs de moins de 150 Cv de puissance. La puissance moteur des sardiniers varie entre 80 et 660 Cv avec légère prédominance de la classe de puissance 150 – 250 Cv. Quant aux chalutiers, la puissance de leurs moteurs varie de principalement de 150 à 900 Cv avec une prédominance des deux classes, 350 – 500 Cv et 500 – 900 Cv. La motorisation des thoniers varie entre 900 et 1100 Cv (Fig. 75).

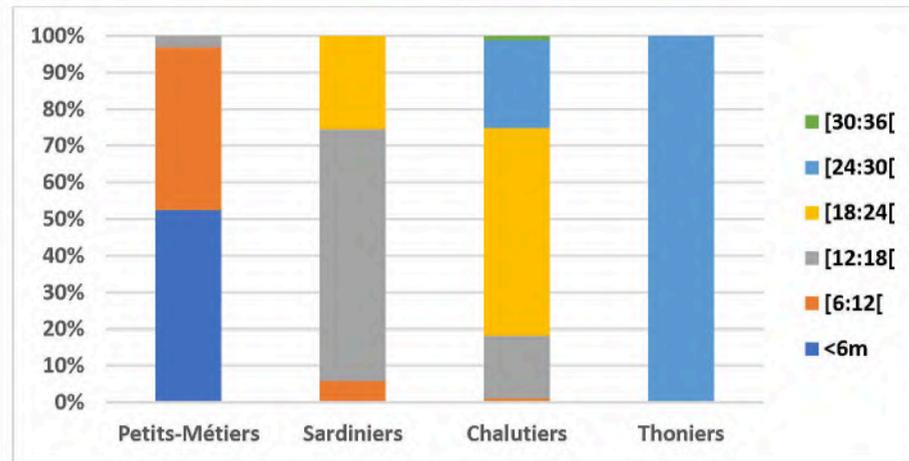


Figure 74. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par classe de tailles des navires

La configuration de la répartition des classes de tailles et des motorisations des navires explique la nature côtière de la pêche dans la wilaya de Ain Témouchent. En effet, 100% de petits métiers et 88% des sardiniers de la wilaya de Ain Témouchent pratiquent de la pêche côtière. Quant aux chalutiers 56% des navires pêche dans la zone côtière (Fig. 76).

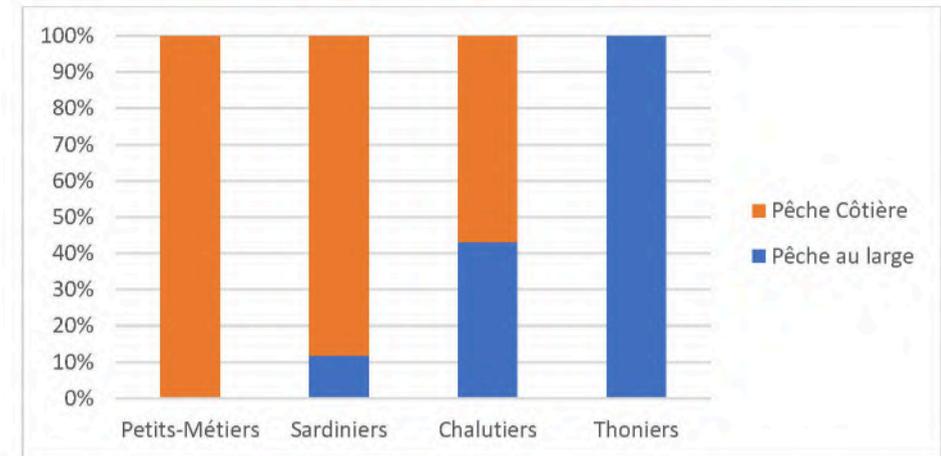
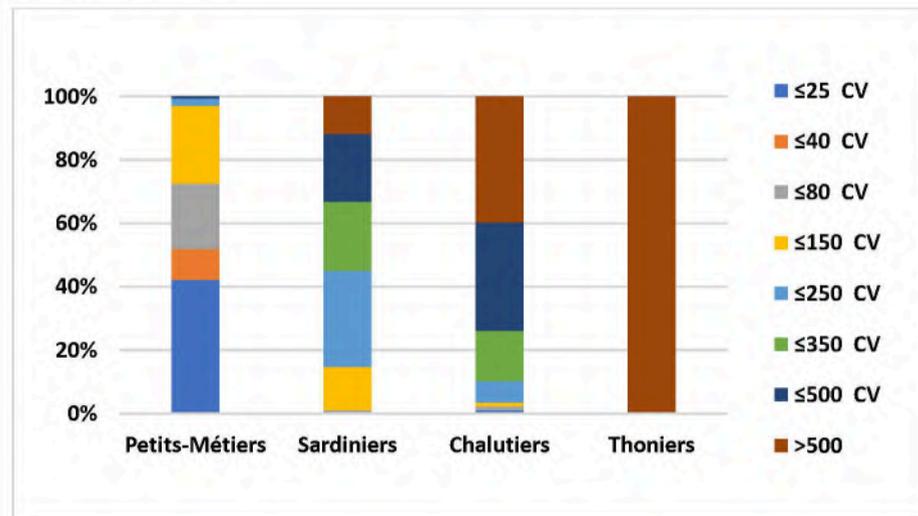


Figure 76. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par zone d'activité

IV.3.3.2. Collectif marin

L'activité de pêche au niveau de la wilaya d'Ain Témouchent contribue à l'employabilité d'un nombre important de main d'œuvre qui se répartissent à travers les différents segments de la flottille. On dénombre 6685 inscrits maritimes en 2020 dont, 6157 marins pêcheurs soit 92.1% du total, contre 252 mécaniciens et 276 patrons de pêche (DPSB, 2020). L'écrasante majorité du collectif marin de la wilaya est inscrit au port de Beni Saf, probablement à cause de l'importance de l'agglomération urbaine de Ben Saf en comparaison avec Bouzedjar, l'anxiété du port de Beni Saf et l'existence d'une école de pêche à proximité du port de Beni Saf (Fig. 77).

La politique d'accroissement des capacités de la flottille de pêche qui emploie nécessairement un certain nombre de main d'œuvre spécifique à chaque type de bateau a permis d'augmenter les effectifs de marins. D'où la corrélation naturelle entre l'augmentation des effectifs des navires et ceux du collectif marin.

◀ **Figure 75.** Répartition de la flottille de pêche de la wilaya d'Ain Témouchent par classe de motorisation des navires.

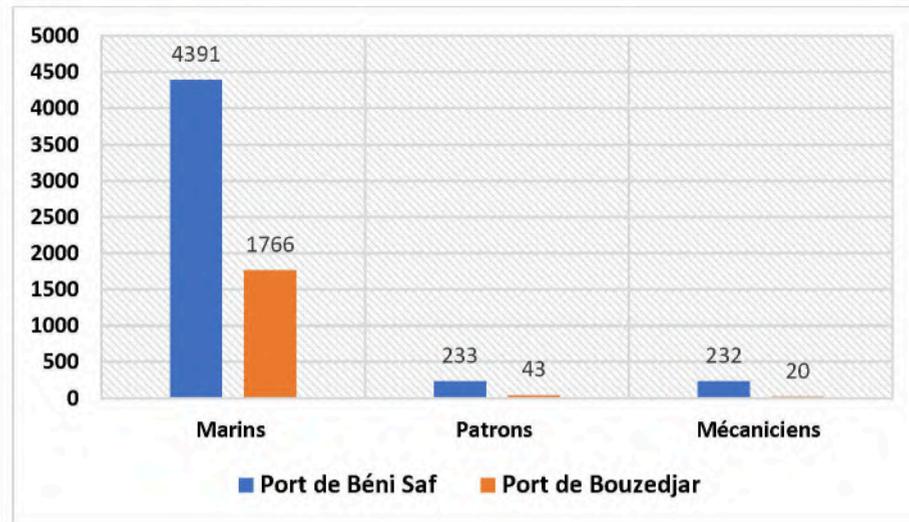


Figure 77. Répartition du collectif marin de la wilaya d'Ain Témouchent par catégorie et port d'attache.

IV.3.3.3. Production halieutique

La production halieutique annuelle de la région d'Ain Témouchent est estimée en moyenne à 16706 tonnes entre 2008 et 2020. Des fluctuations ont marqué cette période, avec deux pics dépassant les 20000 tonnes en 2016 et 2018 (Fig. 78).

En dehors du potentiel halieutique de la côte algérienne qui dépasse largement les quantités capturées, d'autres facteurs convergent dans l'atteinte de ces performances ; il s'agit entre autres, des investissements octroyés dans le cadre des programmes de développement du secteur de la pêche, à savoir la réhabilitation et le renouvellement de la flotte de pêche, l'aménagement de nouvelles infrastructures d'accueil (halles à marées, complexes de froid, unités de transformation, de conditionnement et de distribution, unités de construction et de réparation navales, unités d'usinage, de fabrication et de distribution des équipements et matériels de pêche), ainsi que le recrutement et le renforcement des capacités des professionnels de la mer.

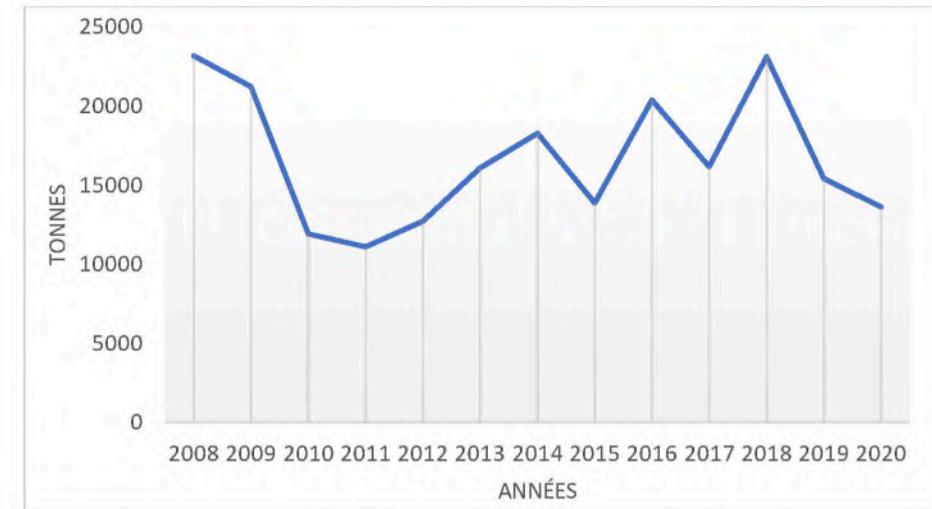


Figure 78. Évolution annuelle de la production halieutique de la wilaya de Ain Témouchent en 2020 (MPPH, 2020).

Néanmoins, les pics enregistrés sont loin d'approcher les niveaux supérieurs connus antérieurement et la régression de la production a atteint les 10261 tonnes en 2021 contre 13426 tonnes en 2020. La production halieutique de Ain Témouchent affiche ainsi un recul important qui s'élève à -68% et -75% respectivement en 2020 et 2021 par rapport à l'année de référence (2008).

Cette décroissance en matière de production résulte principalement de la faiblesse de reconstitution des stocks de poissons, qui résulte des divers facteurs tels que, la surexploitation, les effets du changement climatique, la pollution, la destruction des zones de reproduction et les techniques de pêche illicites et non réglementaire, à cela il faudra ajouter la surcapitalisation de l'effort de pêche à grande échelle. Cependant, Les niveaux de production de 2020 et 2021 est plus imputable à la pandémie du COVID 19, qu'aux autres facteurs.

Cependant, Malgré le recul de la production entre 2018 et 2020, la wilaya d'Ain Témouchent, demeure toujours la première productrice de poissons avec une production évaluée à 23128 et 15426 tonnes, respectivement en 2018 et 2019, soit près de 20 % et 15% par rapport à la production nationale de 2018 et 2019 (Fig. 79).

Ce taux atteint les 44 et 39 % respectivement pour 2018 et 2019 si l'on considère uniquement la zone ouest du pays (Tlemcen, Ain Témouchent, Oran, Mostaganem. En effet, cette région littorale demeure la plus productive en matière de productions halieutiques, avant et après la relance du secteur de la pêche (Maouel, 2015).

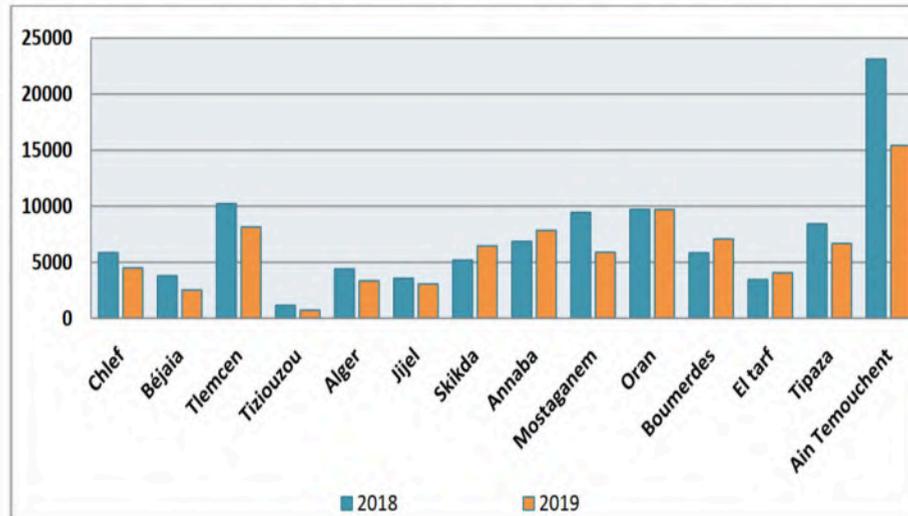


Figure 79. Production halieutique en tonnes de 2018 et 2019 par wilaya côtière (ONS, 2020).

En termes de production annuelle totale, le port de Bouzedjar réalise 55% de la production totale de la pêcherie d'Ain Témouchent et le port de Beni Saf avec 45% de la production totale cumulée de la wilaya. Les débarquements effectués dans les sites d'échouage ne sont pas comptabilisés dans le statistique de pêche de la wilaya.

Entre 2016 et 2021, la production totale de la pêcherie de la wilaya d'Ain Témouchent est essentiellement assurée par les sardiniers qui fournissent 83 % de la production moyenne annuelle de la wilaya. Les chalutiers fournissent 16%, quant aux petits métiers seule 1% de la production leur est attribuée. Cependant, les statistiques de pêches attribuer aux petits métiers ne reflètent pas la réalité de terrain, étant donné que les débarquements des petits métiers se passent essentiellement sur les sites d'échouages qui échappent à tous contrôle et relevés statistiques (Fig. 80).

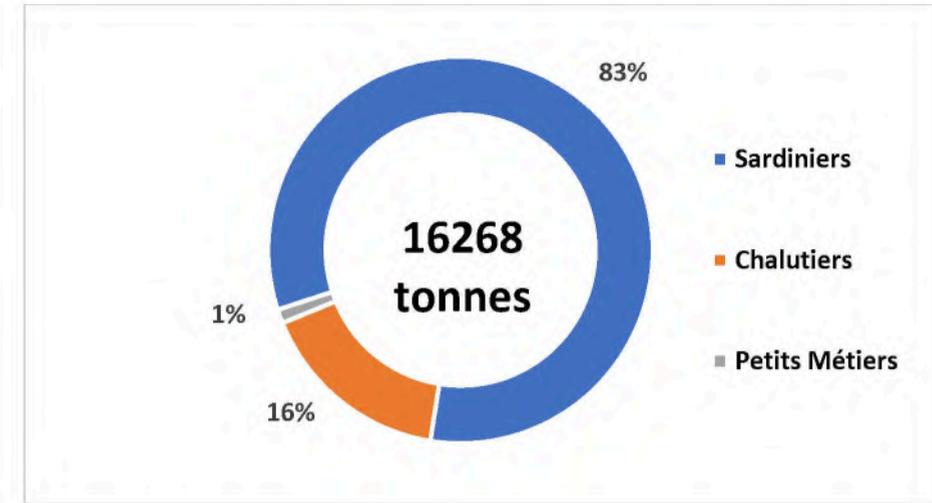


Figure 80. Contributions moyenne de chaque métier dans les débarquements de la pêcherie d'Ain Témouchent pour la période 2016 – 2021 (source : base de données SSPAL, 2020).

La production halieutique réalisée durant l'année 2020 est de 13.625,665 T dont 7.002,08 T au niveau du port de Béni Saf et 6.623,58 T au port de Bouzedjar. Les poissons bleus contribuent très significativement au total des débarquements de la zone d'étude (Tab. 15). En effet, et à l'instar de la production nationale, les petits pélagiques, en particulier, l'allache, la sardine, la bogue, Saurel, anchois et bonito, fournissent plus de 82 % des débarquements de la zone d'étude de 2020 (MPPH, 2021).

Tableau 15. Production halieutique de 2020 par catégorie d'espèce et par ports (Beni Saf et Bouzedjar) (DPRH, 2021).

Catégorie	Débarquements (tonnes)			%
	Beni Saf	Bouzedjar	Total	
Poissons bleus	6 401.30	5 936.75	12 338.05	90.55
Poissons blancs	416.42	311.26	727.68	5.34
Crustacés	79.56	202.33	281.89	2.07
Grands pélagique	52.35	110.30	162.65	1.19
Mollusques	52.46	62.94	115.40	0.85
Total	7 002.08	6 623.58	13 625.67	100

Il est à noter que le rapport entre le nombre de navires investis et les quantités de poissons produites, permet d'apprécier les rendements en termes de captures par unité d'effort. Il apparaît que ce rapport suit une courbe de tendance décroissante durant la période analysée et révélant ainsi, une augmentation notable du nombre de navires sans accroissement proportionnel des captures.

En effet, la structure de la flotte navale est dominée par des petits métiers qui ne participent que faiblement (1% en moyenne) à la production totale de la région, comparé aux autres métiers, tels que les sardiniers et les chalutiers. Cette situation est également biaisée par les débarquements réalisés sur les sites d'échouages.

Rapporté à la longueur des navires, la production de 2020 est principalement assurée par les sardiniers de la catégorie 12-24m à hauteur de 75.3%, suivis par les chalutiers des deux catégories 12 – 24 et >24m, qui contribuent respectivement à 9,7 et 8.8% de la production totale de la wilaya. Les petits sardiniers de la catégorie 6-12m contribuent à hauteur de 5% de la production. Les 1,2% restant sont assurés par les petits métiers de la catégorie 6-12m. Ces données démontrent que les petits métiers de moins de 6m, très nombreux dans la zone, particulièrement dans le port de Beni Saf, ne déclarent aucunes productions (Tab. 16).

Tableau 16. Production halieutique des deux ports de la wilaya d'Ain Témouchent répartis selon la longueur des navires pour chaque métier de la pêche (source : base de données SSPAL, 2020).

Métiers/Longueur	Production (Tonnes)		
	Bouzedjar	Béni-Saf	Total
Sardinier 12-24	4627.30	5631.485	10258.78
Chalutier 12-24	//	1318.25	1318.25
Chalutier >24	1202.78	//	1202.78
Sardinier 6-12	683.12	//	683.12
Petit Métier 6-12	110.30	52.348	162.65
Grand Total	6623.50	7002.08	13625.58

IV.3.3.4. Les zones de pêche

En Algérie, le régime relatif aux limites de pêche prévoit trois zones de pêche ; la première située à l'intérieur des 6 milles marins à partir des alignements de référence pour la pratique de la pêche, la seconde allant des 6 aux 20 milles marins, alors que la dernière est située au-delà des 20 milles marins. L'exercice de la pêche dans chaque zone conditionne les caractéristiques techniques des navires de pêche.

A Ain Témouchent et à l'instar des autres ports du pays, les pêcheurs de la zone d'étude limitent en majorité leur pêche entre 1 et 6 milles marins. En effet, les navires qui ont exercé plus de 75% de leur activité dans les 6 milles sont qualifiés de « côtiers». En effet, à Ain Témouchent, plus de 84% des navires pratiquent de la pêche côtière (Tab. 17).

Tableau 17. Répartition de la flottille de pêche de la wilaya de Ain Témouchent par zone de pêche.

Type de métier	Pêche au large (%)	Pêche Côtière (%)
Petits-Métiers	0	100
Sardiniers	11.8%	88.2
Chalutiers	43.2	56.8
Thoniers	100	0.00
Total	15.6%	84.4

Quelques chalutiers et sardiniers du port de Bouzedjar et à un degré moindre ceux du port de Beni Saf, étendent de plus en plus leur rayon d'action au large, mais ceci reste encore marginal compte tenu du potentiel halieutique du large. Les petits métiers armés de filets dérivants et les thoniers pratiquent exclusivement leurs pêches au large (Fig. 81).

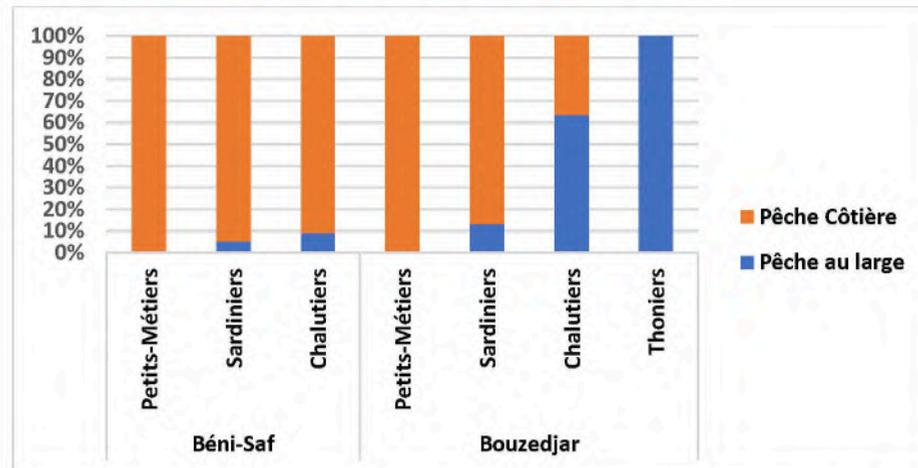


Figure 81. Répartition de la flotte de pêche par métier et par port par rapport à la zone de pêche.

Par ailleurs et au même titre que pour le reste de la côte algérienne, la pêche artisanale domine l'ensemble de l'activité dans ce secteur marin de l'Algérie.

Dans le cadre de la présente étude, une enquête auprès de 50 pêcheurs du port de Beni Saf et des plages d'échouage de la zone d'étude nous a permis de cartographier les zones de pêche des différents métiers dans le périmètre marin de la zone d'étude.

a) Zone de pêche des chalutiers

La figure (82) laisse apparaître deux zones distinctes pour l'exercice de l'activité de chalutage. La première en zone de pêche côtière (<6 milles marins) et qui englobe la zone interdite au chalutage⁸ qui se trouve dans l'espace des eaux intérieures au-dessous de l'alignement de référence pour la pêche. La seconde dans les limites de la zone de pêche au large (entre 6 et 20 milles nautiques). Les pêcheurs interviewés ont révélé que la première zone de pêche est plus fréquentée que la seconde par les chalutiers. Nous avons constaté à plusieurs reprises des pêches réalisées à de très

⁸ Le chalutage est interdit au-dessous de 50m de profondeur, et dans les limites des 3 milles nautiques, mesurés à partir des alignements de référence sur le littoral de Ain Témouchent. Arrêté ministériel du 24 avril 2004 – JO 30/2004.

faibles profondeurs (moins de 10 m) très proche du rivage et sur la lisière de l'herbier et des fonds rocheux à proximité de l'île de Rachgoun.

La longueur des chalutiers et la puissance des engins, ne semblent pas être les facteurs déterminants vis-à-vis des zones de pêche pratiquées par ce type de navires.

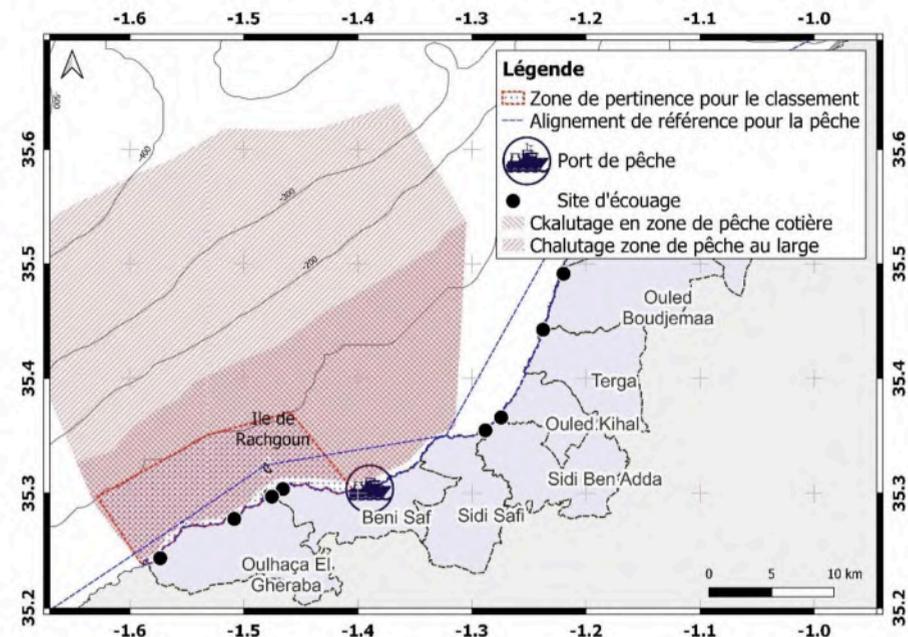


Figure 82. Zone d'activité de chalutage dans la zone d'étude (source : résultats de l'enquête).

b) Zone de pêche des sardiniers

Les données de l'enquête laissent apparaître également deux zones pour la pratique de la pêche à la senne (Fig. 83). Il s'agit de la zone de pêche côtière et celle de la pêche au large. Cette fois la longueur des sardiniers et la puissance des engins, semblent être des facteurs déterminants pour le choix de la zone pêche pratiquée par

ce type de navires. Le périmètre de l'île de Rachgoun constitue également un facteur supplémentaire qui motivent le choix de la zone.

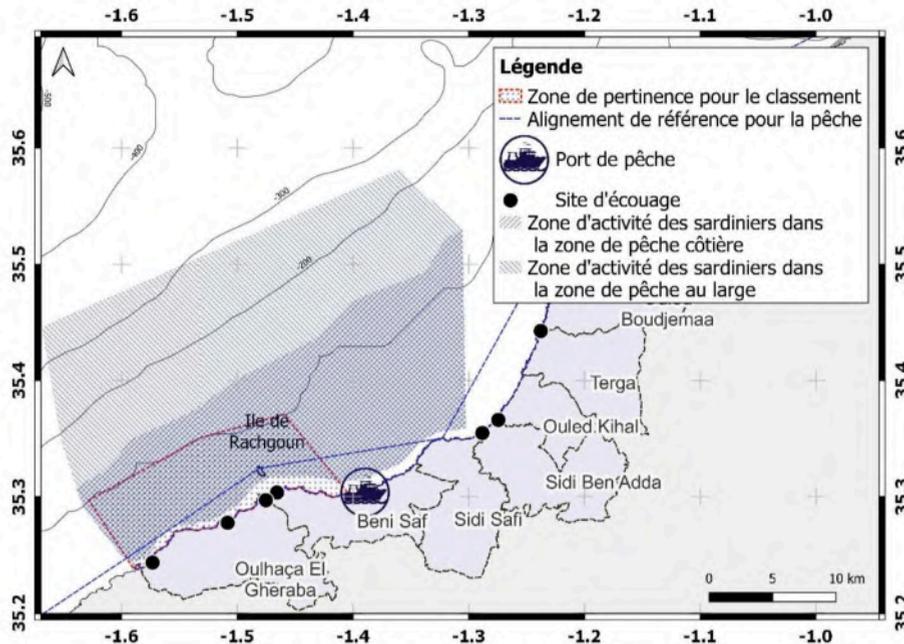


Figure 83. Situation de l'activité de pêche à la senne dans la zone d'étude (source : résultats de l'enquête).

c) Zone de pêche des petits métiers

Les petits métiers sont majoritaires et représentent plus de 73% de la flottille du port de pêche de Beni Saf et 32% de la flottille de pêche du port de Bouzedjar. Cette pratique dite artisanale⁹ est exercée principalement par la population locale et une moyenne de deux pêcheurs par embarcation mesurant entre 3,8 m et 6 m de longueur. Les moteurs sont généralement des hors-bords de différentes puissances. Une grande partie de ce type de pêche est exercée à partir des sites d'échouage de la zone d'étude.

⁹ En Algérie, cette activité est principalement exercée par les petits métiers (petites embarcations) à proximité de la côte sur une distance ne dépassant pas 6 milles nautiques (Chakour, 2018).

Plusieurs engins sont utilisés pour la pratique de cette pêche sont : trémails, filets maillants calés, palangres calées, lignes, nasses et cages) et parfois avec une combinaison d'engins sur plusieurs sites.

Selon les résultats de l'enquête, la zone d'activité des petits métiers se situe principalement autour de l'île de Rachgoun et les petits fonds côtiers. Néanmoins un nombre réduit de pêcheurs s'aventurent sur des fonds plus importants (entre 100 et 300m de profondeurs pour pêcheurs du poisson nobles sur des spots éparpillés dans et autour de la zone d'étude (Fig. 84).

La carte de la figure (84) laisse apparaitre deux zones d'activités ; la première zone, la plus fréquentée est située entre le rivage et 100 m de profondeurs avec une densité de pêche plus importante autour de l'île de Rachgoun. La seconde zone entre 100 et 300 m est faiblement fréquentée selon la déclaration des pêcheurs. Les petits métiers armés de filets dérivants activent généralement hors de la zone d'étude à des profondeurs importantes.

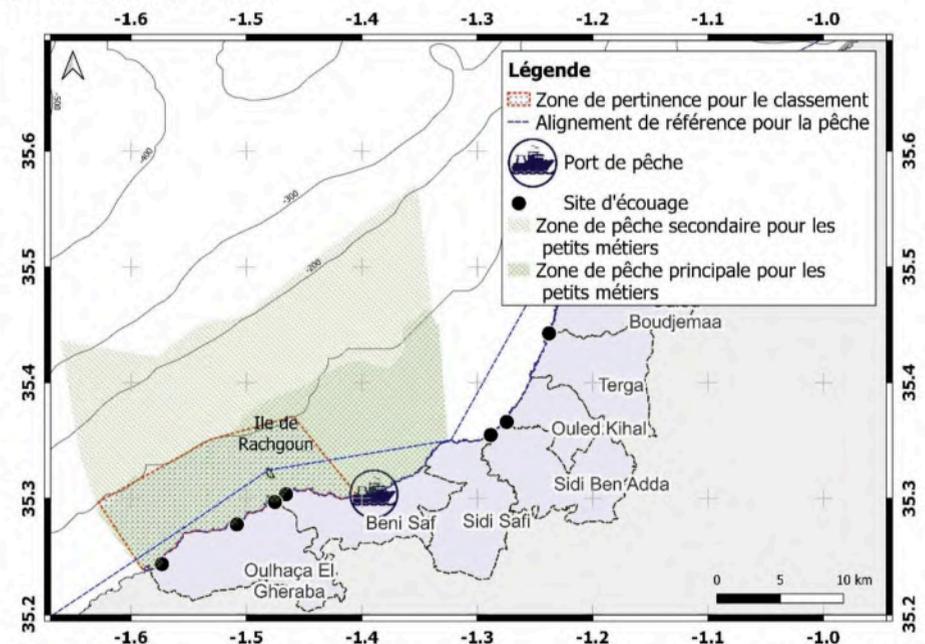


Figure 84. Situation de l'activité de pêche aux petits métiers dans la zone d'étude (source : résultats de l'enquête).

Quant à la pêche de plaisance (pêche sportive en apnée, la jig, palangrotte, lignes de traîne, ligne pratiquée du rivage) elle est principalement exercée dans la première zone avec une activités très intense durant la saison estivale concentrée autour de l'île Rachgoun et les petits fonds avoisinants.

Il est à signalé qu'à l'instar du reste de la côte algérienne, plusieurs pêcheurs de plaisance pratiquent régulièrement la pêche avec les mêmes moyens et cadence que les pêcheurs aux petits métiers, en utilisant avec leurs embarcations de plaisance. Cette activité rentre directement en conflit sur les ressources avec les pêcheurs pratiquant la pêche artisanale et souvent de subsistance de la zone.

Ces dernières années, nous assistons à l'émergence de la pêche au concombre de mer qui attire beaucoup de pêcheurs plaisanciers. Cette activité, exercée sans aucun contrôle sur des petit fonds, de jours comme de nuit, compromet sérieusement l'avenir de l'espèce et l'expose à un risque majeur d'extinction.

La superposition des zones d'activité des trois métiers de la pêche de la zone d'étude, laisse apparaitre trois constats majeurs (Fig. 85) :

- Il existe un chevauchement très important sur le plan spatial entre les trois métiers de la pêche dans la zone d'étude ;
- La zone de pêche qui se situe dans la zone de la pêche côtière à moins de 150 m de profondeur, abrite la part la plus importantes des activités de pêche et expose de ce fait la zone à de forte pressions. Ce phénomène est accentué par la pratique à respittions des mêmes sites durant toute l'année ;
- La zone de pertinence pour le classement, qui abrite des habitats remarquables et des zones de frayères et de nourricières, potentiellement sensibles, se situe au cœur de la zone principale de l'activité de pêche, très convoitée par les trois métiers. Cette zone nécessite une régulation des activités notamment à travers l'instauration de l'AMCP.

IV.3.3.5. Intensité de pêche et marée

Le nombre de sorties de pêche reflète en partie l'intensité de l'activité de la pêche dans une zone. Ces données sont généralement rares et quand elles existent, elles présentent quelques incohérences.

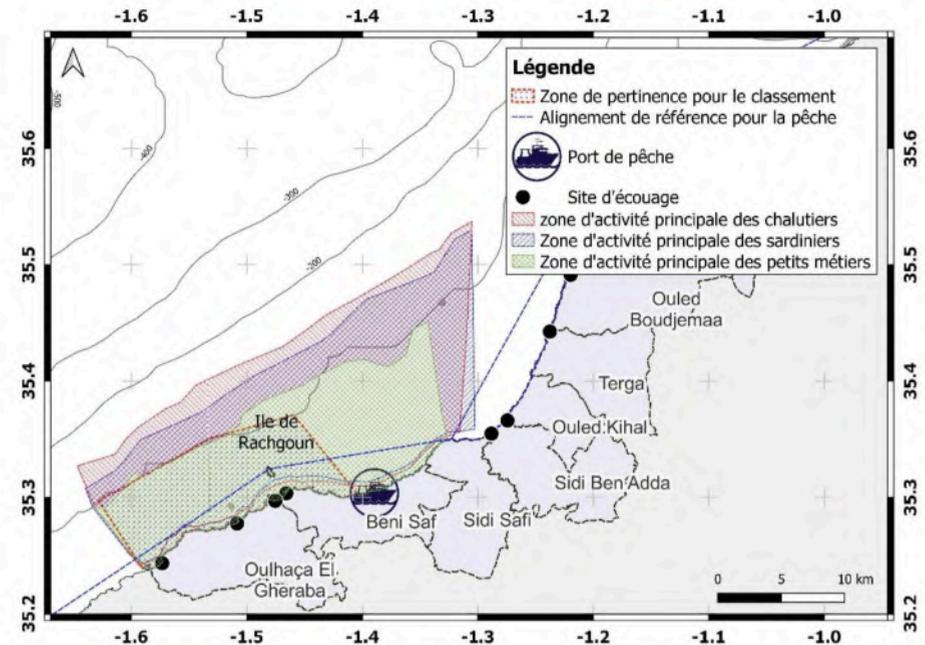


Figure 85. Superposition des zones principales d'activité des trois métiers de la pêche dans la zone d'étude

Selon l'analyse socio-économique de la pêcherie algérienne et en particulier de la pêcherie artisanale réalisée par Catanzano en 2014 qui est basée sur une enquête nationale, l'effort de pêche moyen pour la période 2009-2010 été estimé à 114 sorties par navire et par an. Cette moyenne cache des disparités dues essentiellement à la taille du navire ; elle concerne des embarcations mesurant entre 4 à 10 mètres avec un équipage de 2 à 8 (8 pour les sardiniers) et des sorties courtes de 4 à 7 heures. Ces embarcations sont généralement équipées de moteurs Hors-Bord (9 à 30 CV) et In Bord (50 Cv et plus) et pêchent principalement dans la zone côtière de 1 jusqu'à 3.5 miles selon la longueur du navire. La durée moyenne des marées varie entre 8 et 12 heures pour les chalutiers et les senneurs (Maouel 2015).

En se basant sur les zones de pêche principales identifiées par l'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude et sur Les données du secteur de la pêche par rapport au taux d'immobilisation et le nombre de navires activant uniquement dans la zone côtière de la wilaya de Ain Témouchent, les navires de pêche rattachés au port la zone

d'étude (Beni Saf), ont été projetés selon un modèle analogique, sur les principales zones pêche pratiquées par les 3 métiers de pêche (Fig. 86).

La distribution spatiale de la figure (86), laisse apparaître une densité très élevée de l'activités de pêche dans cette zone, notamment dans le périmètre pertinent pour le classement. Cette densité est accentuée par l'activités de pêche réalisée à partir des bateaux de plaisance non répertorié, la pêche à la ligne largement pratiquée à partir des rivages de l'île et sur la côte, ainsi que par l'étendu des zones couvertes par les chalutiers et les sardiniers lors de la même sortie de pêche.

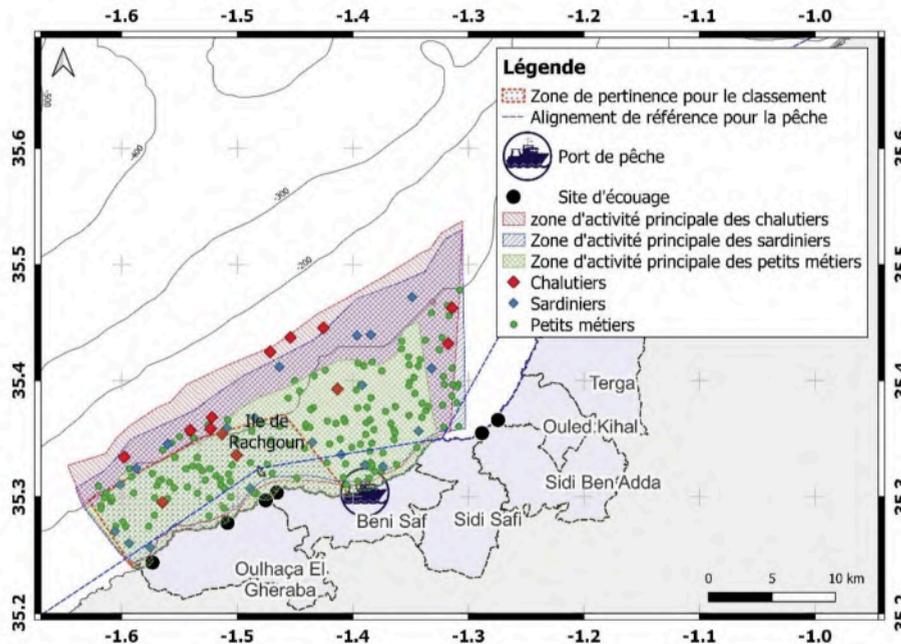


Figure 86. Cartes de modélisation analogique de la distribution de la flottille de pêche du port de Beni Saf en 2020, sur les principales zones de pêche de la zone d'étude.

Si m'on considère l'effort de pêche moyen national pour les petits métiers de 114 sorties par navire et par an (Catanzano, 2014) et 114 sorties par navire et par an (Mennad, 2020), pour les petits métiers d'Oran et 214 jours de sorties par an pour les chalutiers et les senneurs, Maouel (2015), nous constatons que la zone d'étude subit une grande pression, à la fois sur les habitats que sur les ressources, notamment dans la zone pertinente pour le classement qui abrite des petits fonds qui servent de nurseries et de

frayères. Additivement à la fréquence d'exploitation des espaces, il faudra rajouter la contrainte liée la pratique sur les mêmes sites toute l'année, ce qui accentue la dégradation des habitats et la surexploitation des ressources.

IV.3.3.6. Indicateurs économiques de la pêche Témouchentaise

IV.3.3.6.1. Prix de cession des produits de la pêche

La valeur de la vente brute des captures au premier acheteur est un indicateur représentatif de l'importance économique de la pêche (Franquesa, 2008). Les prix de cession moyens des débarquements au kilogramme de la production de 2020 (SSPAL-DGPA-2022) révèlent trois classes de prix : moins de 1000 DZD, 1000-2000 DZD et 2000-3314 DZD (Fig. 87). Ces trois fourchettes de prix sont des prix moyens annuels et tiennent compte des différentes fluctuations et du type d'espèces pêchées. Les prix considérés dans la présente analyse sont les prix de « gros » au débarquement.

Dans la première fourchette de prix, on retrouve les trois principales espèces de crustacés, la langoustine, la crevette royale, la crevette grise, le sparailion et l'encornet. Dans la deuxième fourchette de prix, on retrouve un panel d'espèces de grands pélagiques, de céphalopodes et de poissons benthiques. Les prix les plus abordables (moins de 1000 DZD) concernent essentiellement les petits pélagiques.

Les chalutiers ciblent en priorité 2 des 3 espèces à très forte valeur marchande (première fourchette des prix), soit la crevette la langoustine en même temps que le merlu, dorade, rouget, baudroie, pageot et la roussette, qui sont les secondes cibles des chalutiers. Bien évidemment, les senneurs ciblent en priorité les grands et les petits pélagiques, en particulier l'espadon, le thon rouge et les sardines. Les petits métiers ciblent la grosse pièce des espèces démersales à fortes valeurs commerciales.

IV.3.3.6.1. Recettes annuelles moyennes

Les chiffres de la base de données SSPAL-DGPA-2022 révèle que l'activité de la pêche a rapporté en 2020 au débarquement des deux ports de la wilaya d'Ain Témouchent, 7,13 milliards DZD, soit 54,2 millions USD, répartis presque équitablement entre les deux ports de la wilaya. Il apparait aussi que cinq petits pélagiques fournissent 73,84% des recettes aux débarquements (Allache, Sardine, Saurel, Boque, Anchois) (Fig. 88).

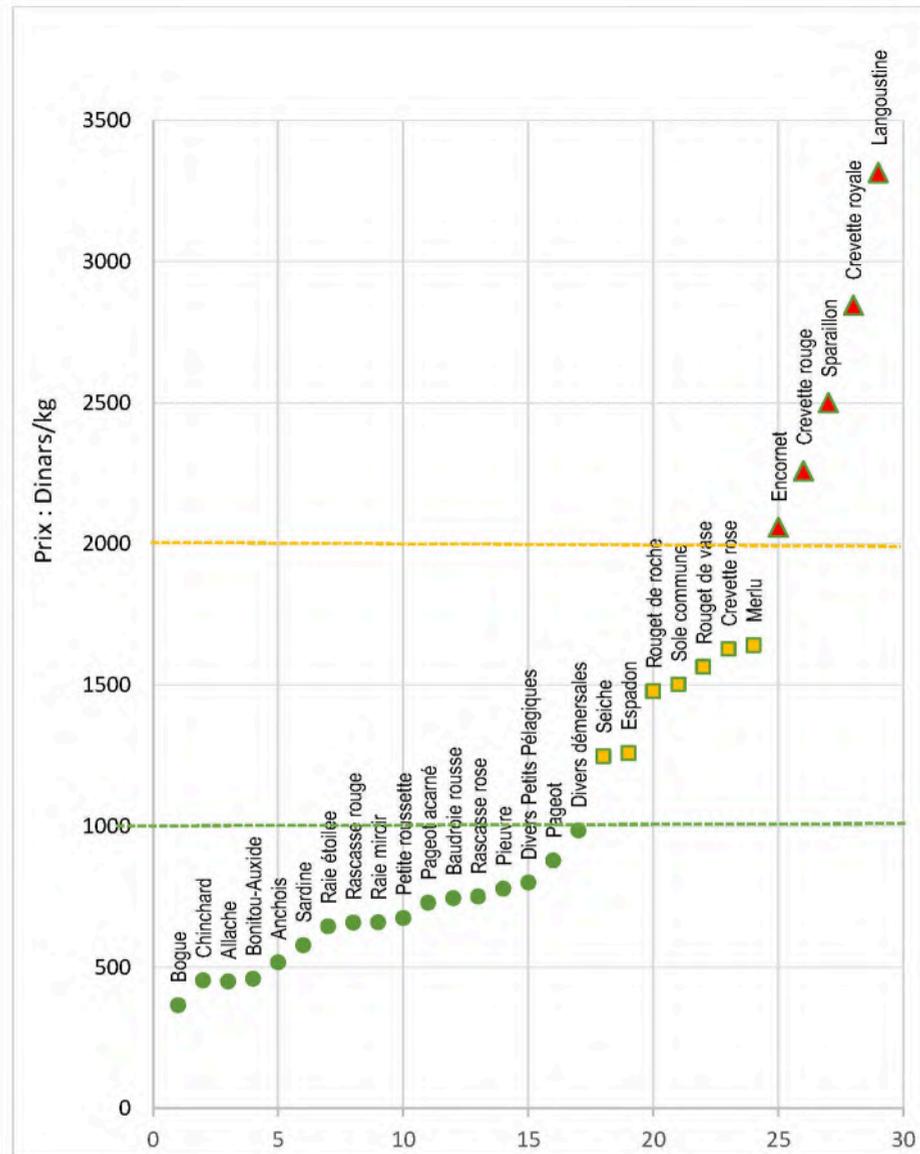


Figure 87. Prix moyens (en DZD) des principales espèces au niveau de la pêche de Ain Témouchent en 2020 (source : base de données SSPAL, 2020).

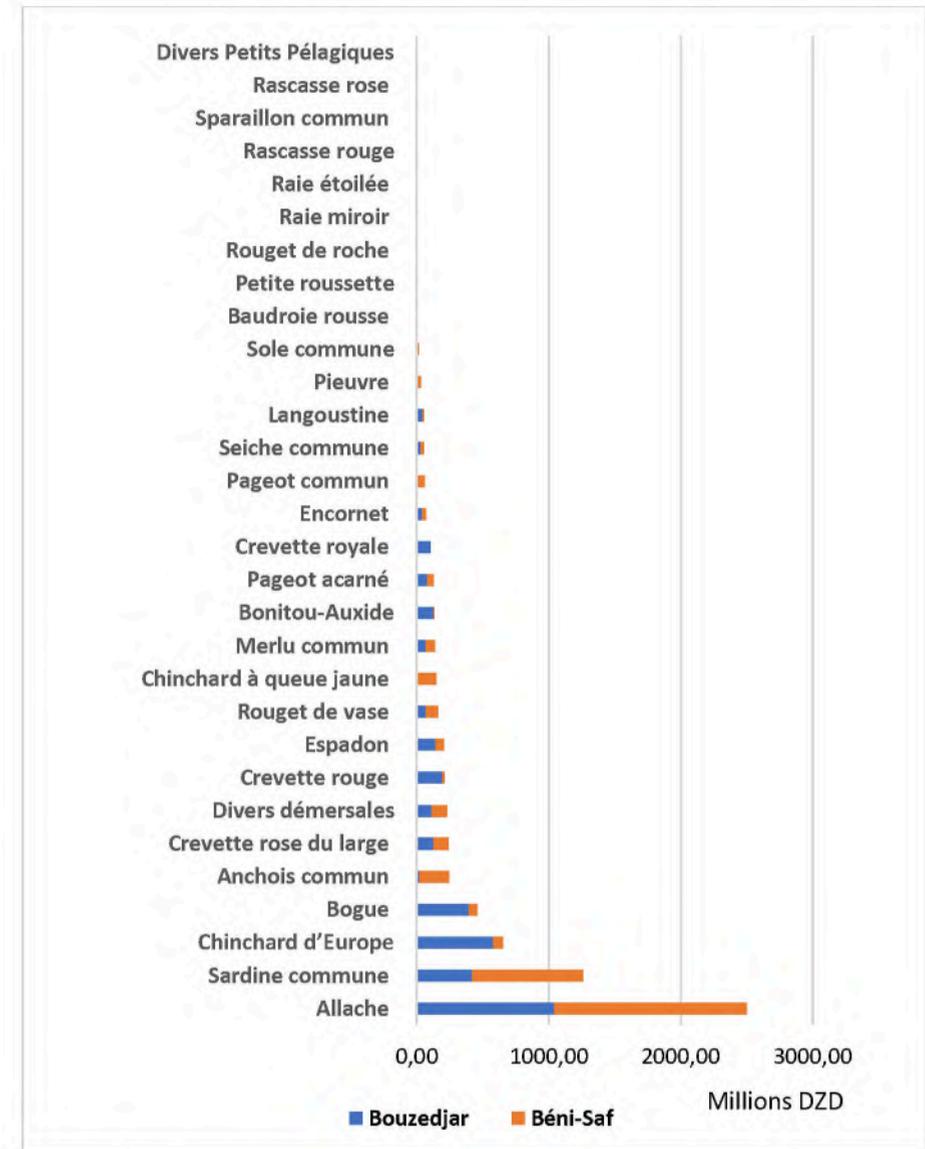


Figure 88. Recettes totales annuelles (Millions DZD) au débarquement pour les principales espèces débarquées aux ports de Bouzedjar et Beni Saf (source : base de données SSPAL, 2020).

Il ressort également que le 67% du chiffre d'affaires globale de la pêche témouchentoise au débarquement est assurée par 23% de la flottille de pêche de la Wilaya, représentée par les sardiniers. Le reste de la flottille, pourtant plus nombreuse (77%), ne rapporte que 33% des recettes au débarquement. Cela démontre l'importance des sardiniers dans l'économie de la pêche de la région (Tab. 18).

Tableau 18. Contribution de chaque métiers /Longueurs des navires aux recettes des ventes des produits halieutiques débarqués dans les ports de la wilaya de Ain Témouchent en 2020. (Source : Base de données SSPAL, 2020).

Métier/Longueur	Contribution au CA de 2020	Nombre de navire
Sardinier 12-24	63%	15%
Chalutier >24	17%	32%
Chalutier 12-24	13%	42%
Sardinier 6-12	4%	8%
Petit Métier 6-12	3%	3%
Grand Total	100%	100%

Par rapport aux deux ports de la wilaya, les recettes des débarquements de 2020 des sardiniers sont plus importantes dans le port de Ben Saf (71%) par rapport au port de Bouzedjar (63%), la situation est inversée par rapport aux chalutiers. Les petits métiers ne contribuent que faiblement aux totales des recettes des deux ports (Fig. 89).

En reconstituant la recette moyenne par senneur et par sortie à partir des données du SSPAL (2020), en considérant 114 jours de sortie de sorties annuelles (Catanzano, 2014), et uniquement le nombre de senneurs actifs, chaque senneur rapporte en moyenne entre 420 000 DZD par jour de sortie.

Pour ce qui est des chalutiers, le même exercice rapporté par la durées moyenne des sorties signalée par (Catanzano, 2014 ; Maouel, 2015), soit 114 et 214 jours/an. Les deux situations donnent respectivement des revenus dérisoires, estimés à 212000 et 113000 DZD par sortie.

L'image qui ressort de cette analyse ne reflète pas le poids économique réelle de la pêche de la Wilaya de Ain Témouchent. Cela est lié aux biais introduits par différents

paramètres, notamment les écarts de valeurs des prix de vente et des quantités déclarés.

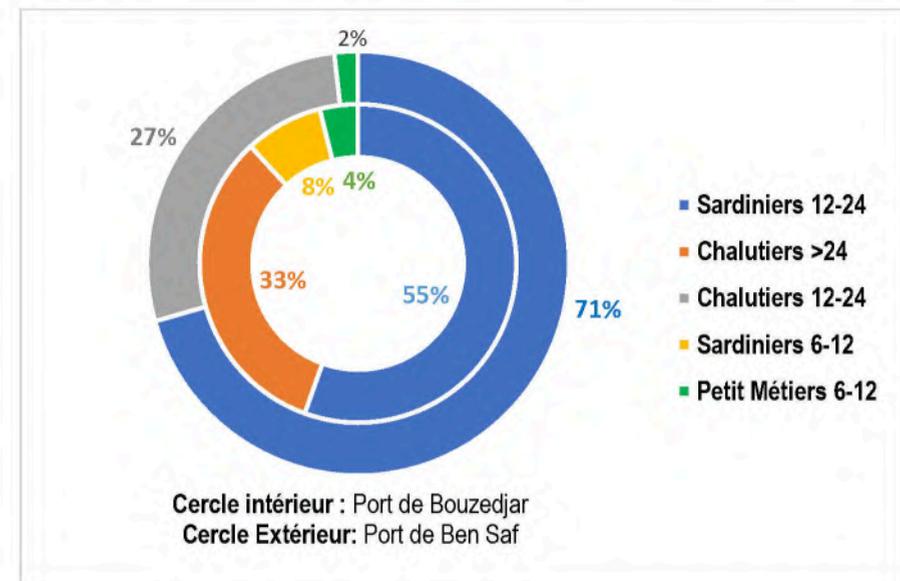


Figure 89. Contribution de chaque métiers /Longueurs des navires aux recettes des ventes des produits halieutiques débarqués dans les ports deux port de la wilaya de Ain Témouchent en 2020. (Source : base de données SSPAL, 2020).

Par ailleurs, il y a lieu de considérer un autre biais introduit dans le chiffre d'affaires lié aux quantités non déclarées et débarqués à partir des sites d'échouage et qui concerne principalement les espèces pêchées par les petits métiers.

Cette situation exige de la part du secteur de la pêche une révision fondamentale du système de gestion des données relatives à l'activités de pêche, notamment par rapport aux débarquements opérer hors des ports.

IV.3.1. L'activité aquacole

L'Algérie connaît un déficit important en produit issus de la pêche, ressenti à travers ses différentes régions littorales. Ainsi, le développement de l'aquaculture s'avère nécessaire, et se traduit par les programmes de promotion et d'investissement dans l'aquaculture à l'échelle nationale (MPRH, 2014c), qui ont contribué à l'identification des zones d'activité aquacoles dans les 14 wilayas maritimes.

L'aquaculture reste à ses balbutiements dans la wilaya d'Ain Témouchent, avec uniquement 1 ferme conchylicole en activités, située à Sassel. Cependant, deux fermes piscicoles ont cessé leurs activités dans la wilaya. La ferme piscicole de Sbaat n'existe plus suite à l'arrêt définitif des activités et celle de Madagh à été transférer à Honaine suite à des difficultés d'ordre opérationnelles dans la zone d'implantation.

Cependant, et en dépit du faible niveau d'investissement en aquaculture marine le long de la côte de la wilaya d'Ain Témouchent, un espace considérable pour la pratique des activités aquacoles est réservé pour les investissement aquacoles en mer le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent (Fig. 90), qui abrite actuellement 16 projets aquacoles (DPRH, CNRDPA, 2022), majoritairement implantées à l'Est et au centre de la wilaya. La zone pertinente pour le classement abrite un périmètre réservé aux acticité aquacoles non encore exploité.

Un ferme piscicole dans des bassins à terre dans la localité de Rachgoun est également en projet.

La conchyliculture (moules et huitres) est l'activités la plus convoitée dans la région avec 10 projets, soit 62% ; et la pisciculture marine en cages flottantes ou en bassins (loup de mer, daurade et thon rouge) à raison de 38 %.

Sur l'ensemble des projets cités, un seul est rentrée en exploitation, soit 6% des investissements ; 12 projets (75 %) sont en cours de montage administratif et financier, alors que les 03 restants (19%) sont à l'arrêt.

Il est à noter qu'une ferme piscicole (dorade et loup de mer) est entrée en activité dans la zone de Honaine situé à moins de 10 km de la zone de pertinence pour le classement.

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.

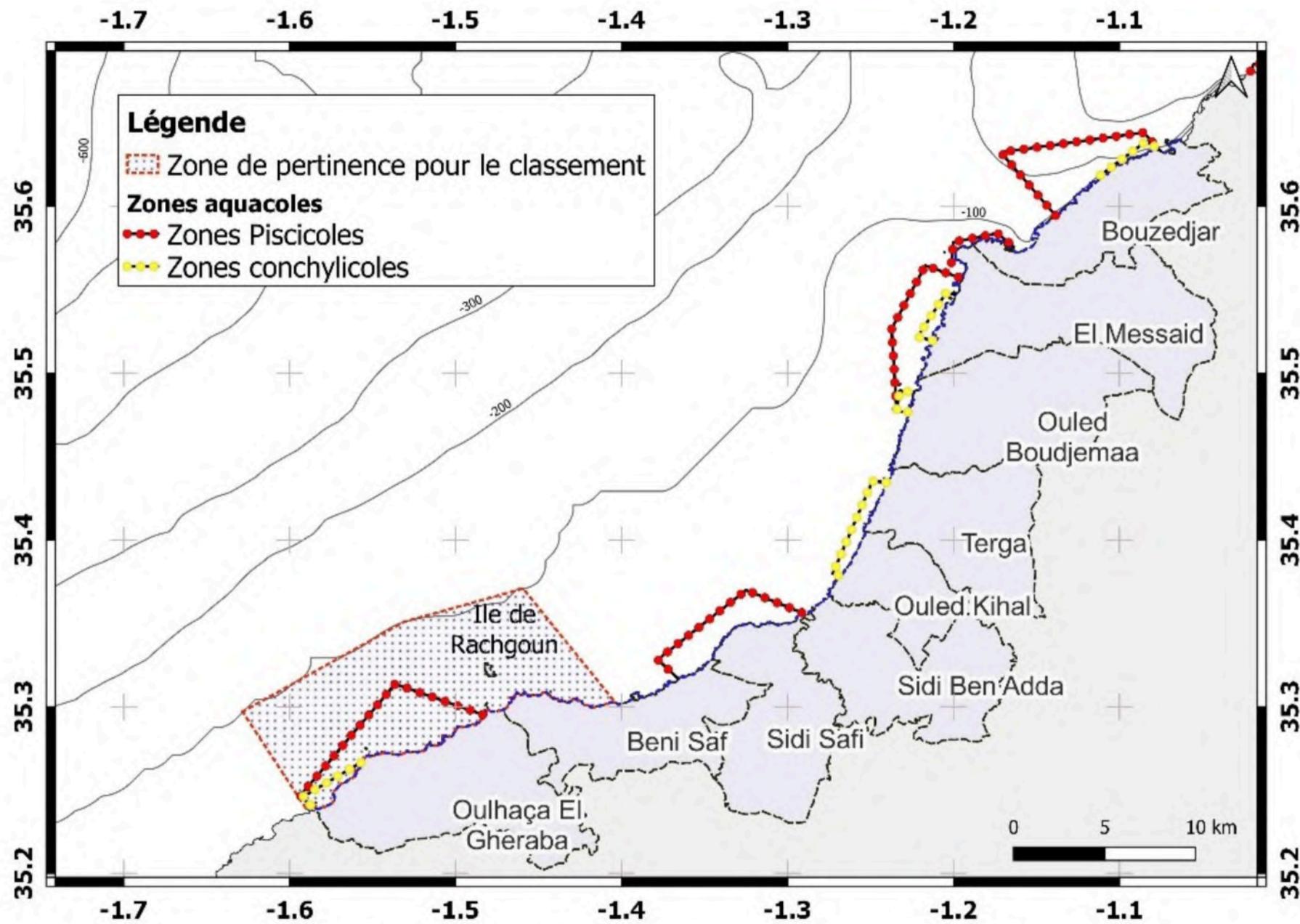


Figure 90. Zones réservées à l'aquaculture le long de la côte de la wilaya d'Ain Témouchent

V. 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 (Bélangier, 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, à 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. 19). Une estimation sommaire du risques des diverses menaces a été notée suivant un 'scoring' de + : faible, ++: moyen, +++: forte).

Tableau 19. 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 offshore).	Impacts sur la mégafaune 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 offshore (Energie)	Pollution par les hydrocarbures.	+
Activités touristiques / Loisirs		
Surfréquentation 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.	++

VI.1. La pollution marine

À travers son riche réseau hydrographique, 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.

L'Oued Tafna est l'un des Oueds les plus importants de la zone. C'est un Oued permanent qui draine un vaste bassin versant avant de se déverser en mer au niveau de la plage de Rachgoun, influençant considérablement la turbidité aux alentours de l'île de Rachgoun (Bouanani, 2015). L'Oued est alimenté par des crues de printemps qui peuvent être très importantes ainsi que des autres apports urbains et industriels. En effet, l'Oued passe par plusieurs localités et constitue un point de rencontre des différents effluents des régions situées dans le périmètre du bassin versant (Chaïd-Saoudi et al., 2010). Le traitement des rejets liquides avant déversement dans l'Oued Tafna et l'optimisation des intrants agricoles devra atténuer cette menace.

Deux agglomérations sont situées sur la côte qui fait face à l'île de Rachgoun, Beni Saf (à prédominance urbaine) et Oulhaça El Gheraba (totalement rurale). Ces trois agglomérations abritent actuellement 68 084 habitants (concentrés principalement à Beni Saf (DPSB, 2020). Cette situation devrait maintenir le niveau de pollution domestique à des niveaux bas. Cependant, le volume des eaux usées traitées reste faible et la qualité des eaux déversées en mer au niveau des émissaires de la région et de l'embouchure de l'Oued Tafna témoigne de cette faiblesse.

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 signaler 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 ; à 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 (Oued Kihal), ainsi que les divers polluants de la centrale électrique de Terga.

La cartographie des diverses sources de pollution le long du littoral de la wilaya de Ain Témouchent et de la zone de Honaine (Wilaya de Tlemcen), laisse apparaître les zones de diffusion adjacentes des polluants ainsi que la zone de diffusion cumulée, accentuée par l'hydrodynamisme de la zone (Fig. 92). Cette zone constitue la zone de vulnérabilité à la pollution et englobe l'ensemble de la zone pertinente pour le classement.

L'étendue de la zone de vulnérabilité à la pollution, située dans la présente analyse est corroborée par les images satellitaires de la zone en période de crues et par nos observations personnelles (Fig. 91).

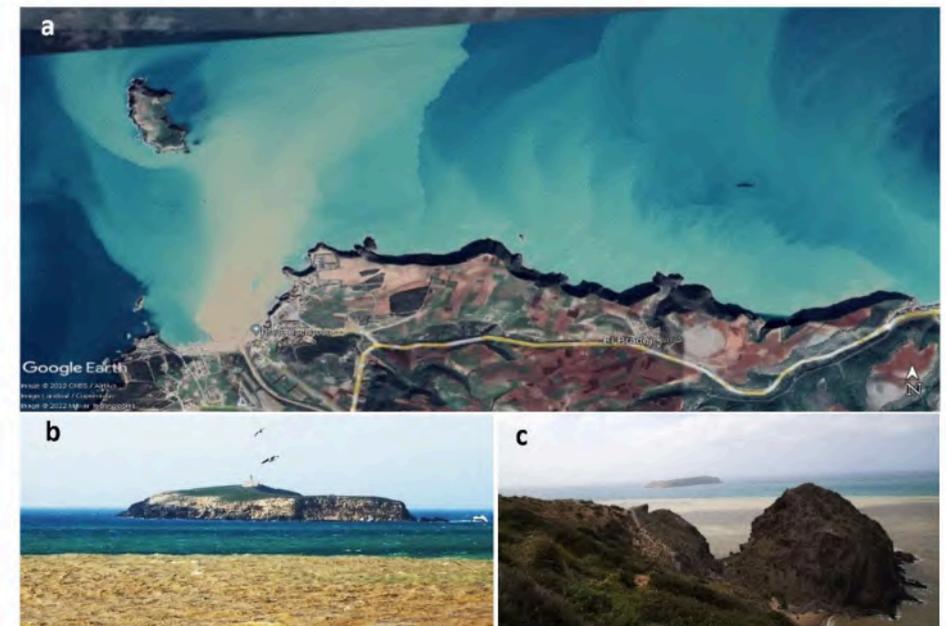


Figure 91. Influence des apports terrigènes de l'oued Tafna et leur diffusion par les courants côtiers dans les eaux adjacentes a) image google earth, b,c) Photos Mouloud Benabdi, 2016)

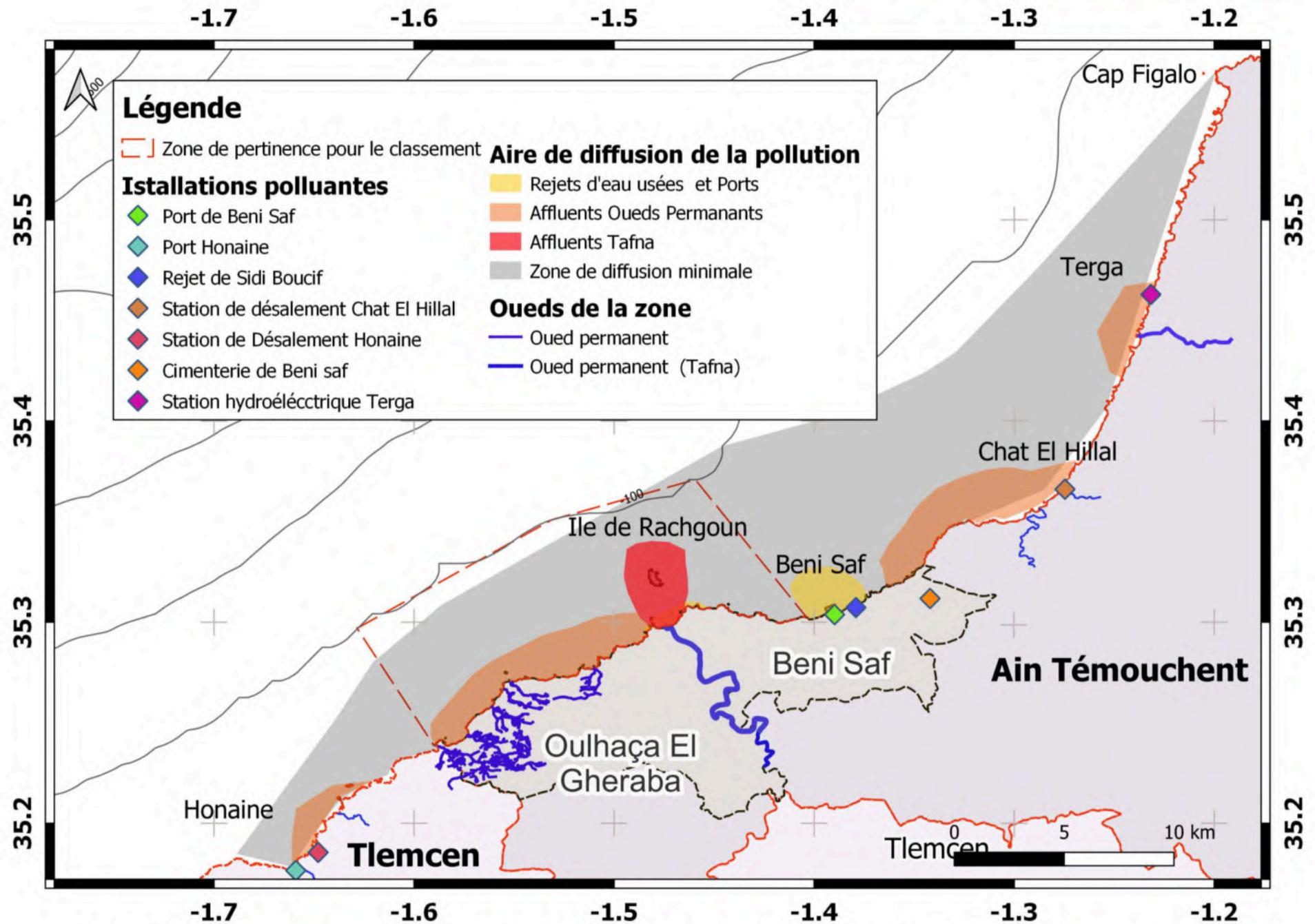


Figure 92. Carte de situation des principales sources de pollution dans la zone marine et côtière de la wilaya de Ain Témouchent.

La zone côtière de l'île de Rachgoun ne connaît pas une importante industrialisation. Elle compte une seule zone industrielle qui abrite une cimenterie et une menuiserie. La cimenterie est équipée d'un système de filtration pour réduire la pollution et atténuer l'influence de ses rejets, notamment sur le milieu marin. Néanmoins avec le « jeux » de courants marins, le risque de transferts des polluants est réel. La principale source potentielle de pollution industrielle est représentée par l'unité ALZINC (Ghazaouet) à environ 50 km à l'Ouest de l'île de Rachgoun.

Il y'a lieu de signaler la présence de deux stations de dessalement d'eau de mer (Honaine et Plage El Hillel) situées à une vingtaine de Km à l'Est et à l'Ouest de l'île de Rachgoun.

Les déchets solides des trois communes (Oulhaça El Gheraba, Beni Saf et Sidi Safi) sont transférés à la décharge située au nord de Sidi Safi à 15 Km de l'île de Rachgoun. Un grand nombre de Goéland leucophée ont été observés dans cette décharge qui peut être une des causes de la surpopulation de Goéland leucophée sur l'île de Rachgoun (Fig. 93). Une gestion plus appropriée de cette décharge devra solutionner ce problème. Cette catégorie de déchet s'accroît en période estivale, notamment sur l'île de Rachgoun et les plages de la zone.

Quant à la pollution sonore, l'Algérie à accorder une priorité aux prospections offshores dans la région oranaise et les études sismiques en cours et futures devront générer des nuisances, impactant principalement la mégafaune, qui faudra surveiller de près.

VI.2. Activités professionnelles

VI.2.1. La pêche

Les activités liées à la pêche sous toutes ces formes sont très développées dans la région de Beni Saf. Le port de Beni Saf qui est située à 8 km de l'île de Rachgoun abrite une des plus importantes flottilles de pêche de l'Algérie (petits métiers, chalutiers, senneurs). Par ailleurs, en plus des ports de Beni Saf et de Bouzedjar et de l'abri de pêche de Madhagh II, pas moins de 9 sites d'échouages ont été recensés le long du littoral de la wilaya de Ain Temouchent où l'activité de pêche échappe à tout contrôle.

Le chalutage illicite à l'intérieur de la bande des 3 milles marins¹⁰ est très fréquent (Fig. 94), tandis que les senneurs et les petits métiers pêchent régulièrement dans le périmètre immédiat de l'île et sur l'ensemble de la zone pertinente pour le classement.



Figure 93. Décharge de la commune de Sidi Safi squatter par les Goélands Leucophée et l'Herron garde bœuf (Photo. © M. Benabdi, 2020).



Figure 94. Chalutage illicite à moins de 3 milles marins au Sud de l'île de Rachgoun près de la limite inférieure de l'herbier de Posidonie, -21 m. (Photo. © A. Ramos, 2016).

L'intensité de la pêche est également aggravée par l'utilisation d'engins non réglementaire (longueurs des filets et des mailles) et des pratiques de pêche destructrices (filets, nasses et palangres calés en permanence). Ces pratiques impactent très négativement les habitats et les espèces dans la zone d'étude et augmentent leurs vulnérabilités déjà impactées par les changements globaux.

¹⁰ Le chalutage est interdit au-dessous de 50m de profondeur, et dans les limites des 3 milles nautiques, mesurés à partir des alignements de référence sur le littoral de Ain Témouchent. Arrêté ministériel du 24 avril 2004 – JO 30/2004.

L'activité de pêche sportive en apnée pratiquée illégalement pour la vente du poisson est très présente toute l'année autour de l'île. Cette technique de pêche très sélective (négativement) cible les gros spécimens (reproducteurs) des espèces nobles à forte valeur commerciale, impactant ainsi significativement la reproduction des espèces. Cela a provoqué la baisse considérable des espèces ichthyiques situées en haut de la chaîne alimentaire et de la, un déséquilibre dans l'ensemble de l'écosystème marin de l'île.

La pêche intensive et qui échappe à tout contrôle des espèces de concombre de jour comme de nuit contribue fortement à la régression drastique des effectifs de ces espèces et des fonctions écologiques qui leurs sont attribuées. Cette pratique risque de provoquer dans un futur proche l'extinction de ces espèces le long de nos côtes.

Par ailleurs, l'activité de la pêche représente la cause principale des échouages de tortues marines qui sont de plus en plus nombreux ces dernières années (Belmahi et al., 2020). Cette situation est d'autant plus alarmante du fait de l'absence de toute étude caractérisant les interactions entre l'activité de pêche et la mégafaune en général.

A l'impact de la pêche professionnelle et récréative, il faudra rajouter les impacts des filets fantômes qui sont de plus en plus signalés par les plongeurs et les apnéistes. Ce phénomène constitue un réel danger, autant pour les poissons que pour les mammifères et les reptiles marins.

VI.2.2. L'aquaculture

L'aquaculture n'est pas très développée dans wilaya de Ain Témouchent, une seule ferme conchylicole est en activité dans la zone de Sassel, en plus de la ferme piscicole (dorade et bar) située dans la zone de Honaine à moins de 10 km de la future aire protégée. Le risque lié à ces deux fermes (pollution, introduction d'espèces non indigènes) est considéré comme faible à l'égard de leurs distances du périmètre de la future aire protégée.

Cependant, les projets aquacoles en perspective dans le périmètre de la future aire protégée, notamment piscicole constituent une source de pollution majeure qu'il faudra prendre en charge avant l'installation pour limiter leurs impacts. L'instauration d'un processus de planification spatiale marine en concertation avec les acteurs de la zone, le contrôle rigoureux des activités et la sensibilisation des propriétaires et du personnels de ces fermes, permettront certainement de limiter leurs impacts.

VI.2.3. Le transport maritime et activités offshore

Le trafic maritime en mer Méditerranée s'est considérablement accru ces deux dernières décennies, transformant cette zone en l'une des principales routes maritimes du commerce international par laquelle transite près du tiers des échanges mondiaux (Piante & Ody, 2015) et environ 18 % des transports maritimes de pétrole brut dans le monde. Ce trafic devrait connaître une progression dans les années à venir (Piante & Ody, 2015), accentuant de ce fait, l'ensemble des pressions et menaces liées à cette activité (Fig. 95).

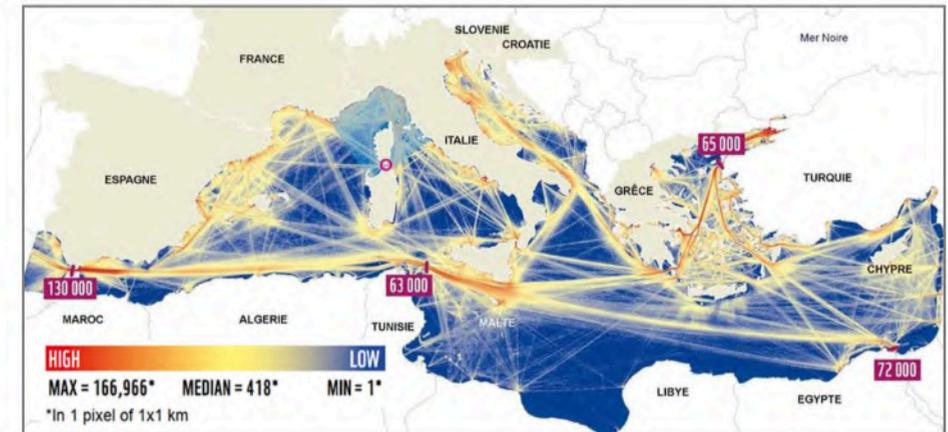


Figure 95.. Densité des signaux AIS émis par l'ensemble des navires (dont les navires de pêche de plus de 15 m) en 2014 dans le bassin méditerranéen (Piante & Ody, 2015).

La zone de l'île de Rachgoun est très proche de la grande voie sud de transport maritime, notamment par rapport à sa proximité du hub pétrochimique d'Arzew et commercial de Ghazaouet. De ce fait, le risque de pollution accidentelle en mer reste très important dans cette zone. A ce risque, il faudra rajouter ceux relatives à l'exploitation des hydrocarbures en Offshore que l'Algérie a programmé dans le secteur ouest du pays.

Dans ce contexte, la protection de la zone marine de l'île de Rachgoun doit être inscrite dans une stratégie de protection plus large par rapport à la côte ouest-algérienne vis à vis des risques liés aux pollutions accidentelles en mer. Rentrant dans le cadre de la stratégie nationale pour la gestion des risques majeurs.

VI.2.4. Activités touristiques / loisirs

Les activités touristiques sont considérées comme les plus impactantes dans les milieux littoraux (Lazzari et al 2021).

La région de Beni Saf est une station balnéaire très fréquentée durant la saison estivale. Durant cette période l'augmentation de la fréquentation touristique engendre une augmentation de la pollution domestique, une hausse de la demande en produit de la mer et une augmentation des impacts des activités nautiques et touristique sur les habitats de l'île de Rachgoun (ancrage, piétinement et déchet) (Fig. 96) en dehors de cette période la zone retrouve son calme et les impacts baissent considérablement.

L'activité de plongée sous-marine n'est pas très développée dans la région. Il existe un seul club de plongée sous-marine dans toute la wilaya de Ain Témouchent. Le club pratique ses activités de plongée dans le périmètre de l'île de Rachgoun, généralement sur les mêmes spots, cela risque d'impacter négativement les habitats de ces sites (surfréquentation). Un programme de sensibilisation au profit des plongeurs devra limiter ce risque.

L'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude révèle que les plages (Puis, La marmite, Madrid, Rachgoun Malous, Ouerdania), les spots de plongée et la partie terrestre et marine contiguës de l'île de l'île de Rachgoun sont les plus affectés par les activités touristiques notamment estivales.

En plus de la pollution par les macrodéchets et les rejets domestiques qui augmentent considérablement en saison estivale, les flux touristiques / loisir occasionnent d'importantes abrasion mécanique sur les habitats terrestres, côtiers et marins (Ancrage, piétinement, palmage, camping, feux de camps, véhicules sur le sable, etc.), ainsi que des nuisances sonores et dérangement de l'avifaune remarquable de l'île de Rachgoun qui se trouve en plein période de nidification en saison estivale.

La spatialisation des plages et des spots de plongée et l'estimation du rayon d'action des nuisances relatives à ces activités, ont permis d'élaborer carte de distribution des zones d'impact éventuelles de ces activités le long de la côte de la zone d'étude (Fig. 97).

Cette carte laisse apparaître une importante pression sur les habitats terrestre et marins côtiers et de l'île, notamment, les plus sensible d'entre eux tels que l'herbier de Posidonie et l'habitat coralligène.

Ces impacts devront également connaître une forte augmentation à l'avenir avec le développement des ZEST et des activités de loisir qui vont avec. L'instauration et la gestion de l'aire protégée de la zone de Rachgoun devra permettre de trouver des compromis pour une exploitation touristique durable de la zone.



Figure 96. a) Fréquentation estivale des plaisanciers près du débarcadère de l'île de Rachgoun, l'île Rachgoun. b) tourisme balnéaire sur la plage de Madrid à Beni Saf, c) Plage Malous potentiel pour le développement touristique (Photos : « a » LRSE, 2003, « b » mrkar, 2011, « c » Sam Oulhaça)

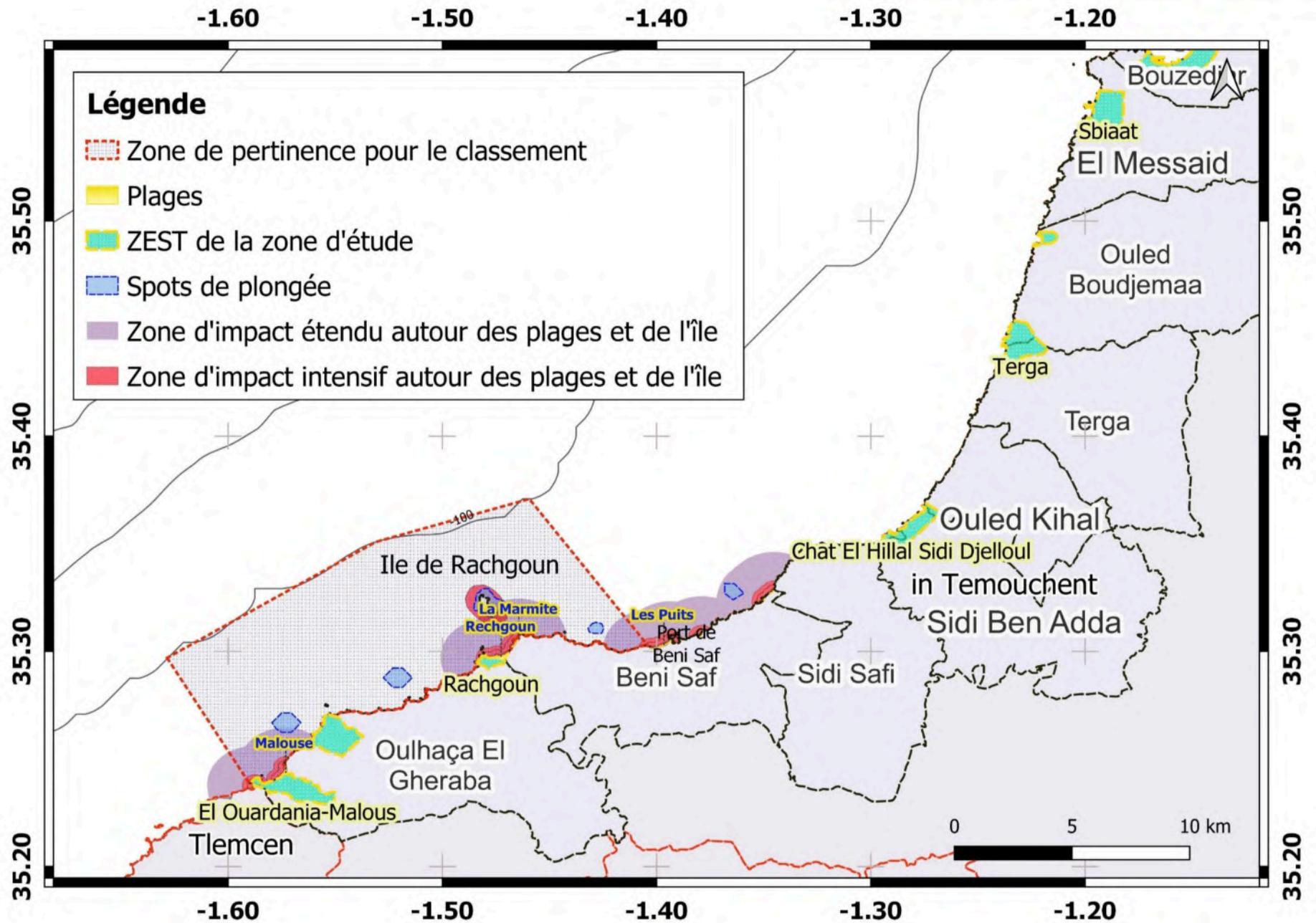


Figure 97. Cartographie des zones d'impact des activités touristiques dans le périmètre de la zone de pertinence pour le classement

VI.2.5. Les activités agricoles

La wilaya de Ain Témouchent est à vocation agricole. Cette activité occupe une place prépondérante dans l'économie des communes de Oulhaça El Gheraba, Beni Saf et Sidi Safi. Les terres agricoles occupent la majeure partie du territoire non urbanisée de la bande côtière des trois communes et s'étendent jusqu'en bord de falaises (Fig. 98). Les cultures sont souvent intensives et consommatrice d'une grande quantité d'engrais chimiques et de pesticides. Ces derniers sont lessivés par les eaux de pluies et finissent en mer par ruissèlement, induisant ainsi une eutrophisation des milieux. Cette situation est aggravée par la longueur de l'oued et l'importance de son bassin versant.

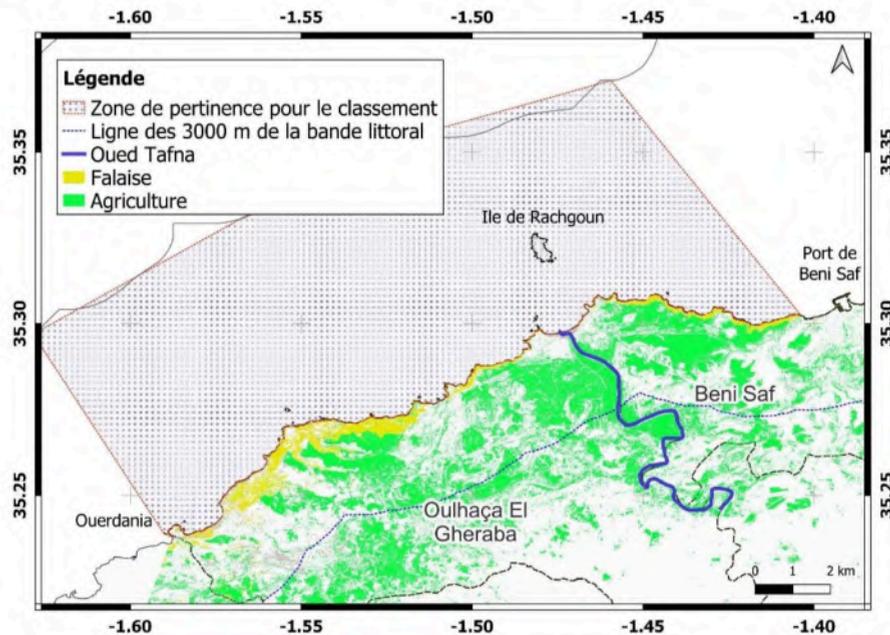


Figure 98. Distribution des terres agricoles sur le territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.

Cependant, l'hydrodynamisme très intense de la région contribue fortement à la dispersion de ces éléments chimiques et à l'atténuation de leurs effets. Une optimisation de l'irrigation et des épandages d'engrais et des pesticides devra limiter ce risque.

À travers le programme de monitoring de la qualité des eaux de la future aire protégée de l'île de Rachgoun, des indicateurs pertinents seront régulièrement disponibles pour une prise en charge efficace de cette problématique.

VI.2.6. Les aménagements dans la bande littorale

Le Littoral témouchentois s'étend sur près de 120 km de linéaire côtier qui est considéré parmi les moins urbanisée des wilayas côtières. La bande côtière des 3 km (*sensu* loi littoral 02-02) des communes les plus proches de l'île de Rachgoun (Oulhaça el Gheraba, Beni Saf) garde son cachet naturel, dominée par des falaises hautes bien conservée et faiblement urbanisée, particulièrement pour la commune Oulhaça el Gheraba. À Beni Saf, l'urbanisation se concentre principalement autour du port (Fig. 99).

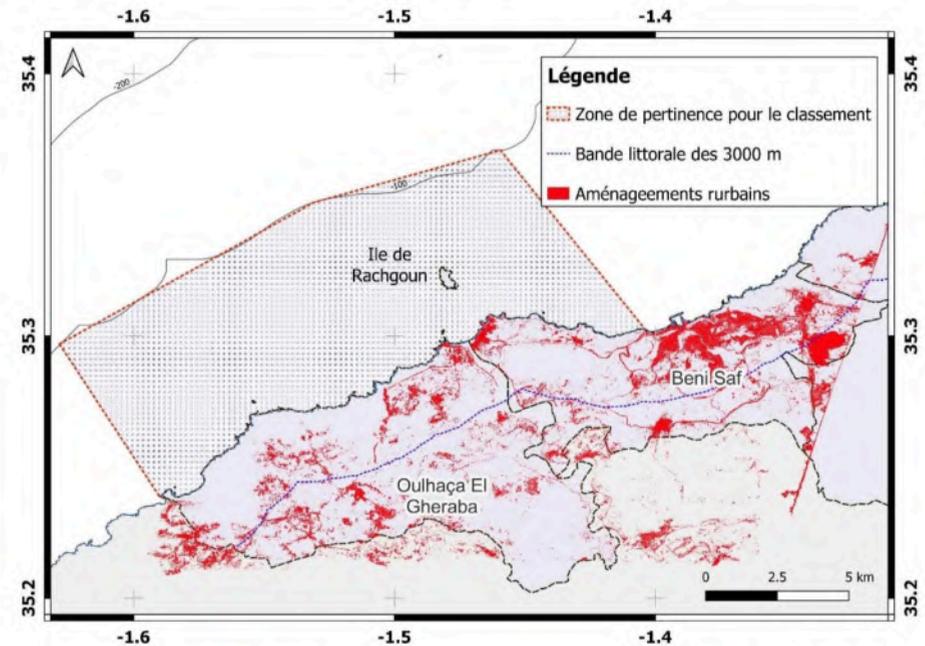


Figure 99. Occupation urbaine du territoire des communes des communes de la zone d'étude qui fait face à la zone de pertinence pour le classement.

VI.3. Pressions « naturelles »

VI.3.1. Les effets du changement climatique

La Méditerranée est parmi les régions les plus touchées par le changement climatique, qui amplifient les effets néfastes des diverses pressions et impactent la biodiversité du gène à l'écosystème. L'élévation de la température de l'eau de mer est reconnue comme une composante majeure du changement climatique (Rosenzweig et al., 2007), avec des conséquences directes ou indirectes sur les biocénoses marines qui comprennent des modifications des schémas de distribution des espèces et de leur démographie (Bianchi et al., 2013), des processus physiologiques (Perry et al., 2005), de la propagation des agents pathogènes et des espèces envahissantes (Zenetos et al., 2010), ainsi que l'apparition d'événements de mortalités massives (Garrabou et al., 2009). Cela se répercute indéniablement sur la durabilité des services écosystémiques que l'homme peut obtenir des écosystèmes marins (Rivetti et al., 2014).

Des signes de mortalités de gorgone blanche *Eunicella singularis* et *Astroides calycularis* ont été signalés dans les eaux du complexe insulaire de l'Ouest, y compris pour l'île de Rachgoun (Benabdi, 2020) (Fig. 100). L'abondance de quelques espèces thermophiles tels que (*Astroides calycularis*, *Ophidiaster ophidianus*, *Arbacia lixula*, *Holothuria sanctori*) à l'île de Rachgoun confirme la tendance au réchauffement.

Des effets néfastes du changement climatique se sont manifestés à plusieurs reprises le long de la côte algérienne à travers des événements de mortalités massive de poissons (Mérus, badèches), d'invertébrés (Grande nacres) ainsi que quelques épisodes de blooms phytoplanctoniques toxiques (Garrabou et al., 2022)

Cependant, l'influence des eaux Atlantiques froides sur les eaux marines de l'île de Rachgoun constituent un avantage majeur pour renforcer la résilience de ses habitats marins contre les effets du réchauffement climatique.



Figure 100. Signes de mortalités dues au réchauffement des eaux au niveau du complexe insulaire de l'Ouest en octobre 2020 a) *Eunicella singularis* à l'île de Rachgoun (-28m, zone nord). b) *Astroides calycularis* (île Paloma -33 m) (Photos. © RAC/SPA, M. Benabdi, 2020)

En dépit de la faible manifestation des effets du changement climatique au niveau marin, comparée à d'autres régions de la méditerranée, il n'en demeure pas moins que ces changements constituent un réel enjeu pour l'ensemble de la zone dans un contexte socio-économique et environnemental marqué par de profonds bouleversements engendrés par le développement.

VI.3.1. Les espèces non indigènes

La faible abondance des neuf espèces non indigènes recensées aux alentours de l'île de Rachgoun, témoigne de la résilience des habitats face à ces intrus. Cependant, la proximité du port industriel de Ghazaouet ainsi que le réchauffement des eaux par les rejets des stations de dessalement (Plage El Hilal et Honaine) et de la centrale électrique de Terga, sont des facteurs aggravants. Cette situation sera accentuée à l'avenir par l'intensification de l'aquaculture dans la zone.

Par ailleurs, la prolifération de ces espèces reste tributaire des autres facteurs de pression tel que la température de l'eau, les vecteurs d'introduction et de propagation et de la qualité de l'eau. Ainsi, le maintien d'un bon état écologique de la zone offrira plus de résistance aux invasions biologiques.

Il est à noter que l'introduction ressentie à Beni Saf du crabe bleu (*Callinectes sapidus*) qui est une espèce massive et très prolifique et susceptible de provoquer de profonds déséquilibres de la faune autochtone de la zone et entraver également l'activité de la pêche artisanale (Fig.101). Cette espèce hautement invasive a été signalée pour la première fois en Algérie en 2018 (Benabdi et al., 2019) et signalé à nouveau en Octobre 2020 dans le Port de Honaine (Abdelali & Grimes, 2020) et à Beni Saf et Marsat Ben M'hidi (Benabdi, 2020 communication personnelle). De ce fait, un plan d'actions pour le contrôle de cette espèce est d'une priorité absolue dans la zone.

L'analyse des pressions et des menaces enregistrées dans le périmètre de l'île de Rachgoun et des eaux avoisinantes indiquent que ce sont les activités de pêche et de la sur-fréquentation estivale qui menacent le plus les habitats marins de cette zone. L'impact des autres facteurs reste modéré à faible. Par ailleurs, les menaces liées à la majorité des facteurs de pression peuvent être ramenés à leur niveau le plus faible en adoptant les mesures d'atténuation nécessaires qui doivent être prises en charge par les divers acteurs et partenaires de la conservation dans le cadre de la gestion de l'aire protégée de l'île de Rachgoun.



Figure 101. Crabe bleu *Callinectes sapidus*, femelle en période de reproduction dans l'espace marin de la future aire protégée de l'île de Rachgoun, capturé dans les filets d'un pêcheur de Beni Saf (Photos ©, Benabdi, 2021).

L'analyse a également démontré que chaque pression considérée individuellement ne constitue pas en soi une grande menace sur la zone. Cependant, une fois superposés, les effets synergiques de ces pressions concomitantes peuvent être dévastateurs (Fig. 102).

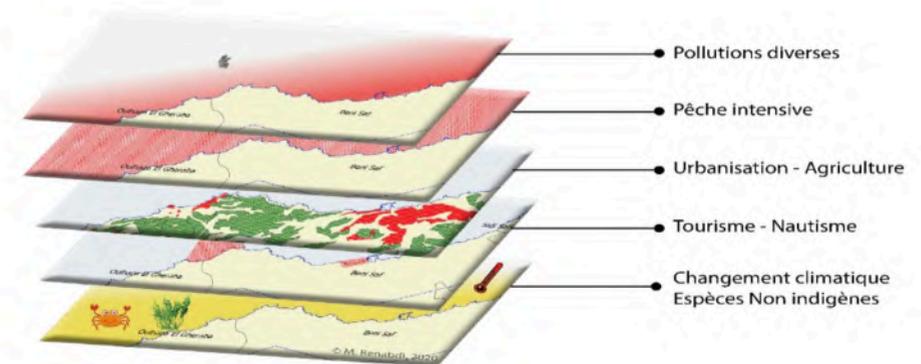


Figure 102. Superposition des diverses pressions et menaces sur la zone côtière de l'île de Rachgoun (Ain Témouchent).

VI. Vulnérabilité de la zone terrestre et marines de Rachgoun.

Dans notre contexte, la vulnérabilité est définie comme étant « l'ampleur à laquelle les systèmes sont incapables de faire face aux perturbations, qui affecte les sous-systèmes sociaux et écologiques (Adger, 2006 ; Cinner et al. 2012, Lazzari et al. 2021). Il s'agit de l'ensemble des conditions et des caractéristiques qui déterminent la susceptibilité de la région à être influencée. Ces caractéristiques peuvent étre d'origine naturelle et anthropique. Par conséquent, la vulnérabilité fait référence aux composants naturels caractérisant la zone d'étude et des composants socioéconomiques induisant des pressions multiples sur la région.

Dans le cadre de la présente étude, une évaluation de la vulnérabilité du système socio-écologique de la zone côtière du périmètre de la future aire protégée de Rachgoun a été réaliser, en se basant sur les éléments de l'enquête de terrain et sur les diagnostics bioécologique et socioéconomiques réaliser à cet effet.

Onze indicateurs naturels et anthropiques (la géologie, l'élévation, la proximité de la coté, géomorphologie côtière, type d'habitat marin, densité de population, l'activité touristique, l'occupation du sol, la pollution, l'activité de la pêche, le statut de conservation) et cinq niveaux de vulnérabilité ; 1 : Très faible, 2 : Faible, 3 : Modérée, 4 : Élevée, 5 : Très élevée, nous ont permis de cartographier la vulnérabilité naturelle et socioéconomique de notre espace.

VI.1 La vulnérabilité naturelle

La cartographie de la vulnérabilité naturelle (Fig. 103), montre qu'autour de l'île de Rachgoun et le long la bande côtière étroite, les conditions naturelles offrent une zone de très haute et de haute vulnérabilité ; alors qu'en s'éloignant de la côte, la vulnérabilité diminue largement. Ce résultat est principalement influencé par l'explosion à l'érosion côtier et les risque de submersion et inondation à proximités des plages de la zone et le long de l'oued Tafna. Le reste de la zone est représentée de falaises d'origine métamorphique et éruptive, très résistante aux influences de la mer.

Quant à la partie marine la présence d'habitats marins remarquables et sensibles est le principal élément qui conditionne la vulnérabilité naturelle de cette zone.

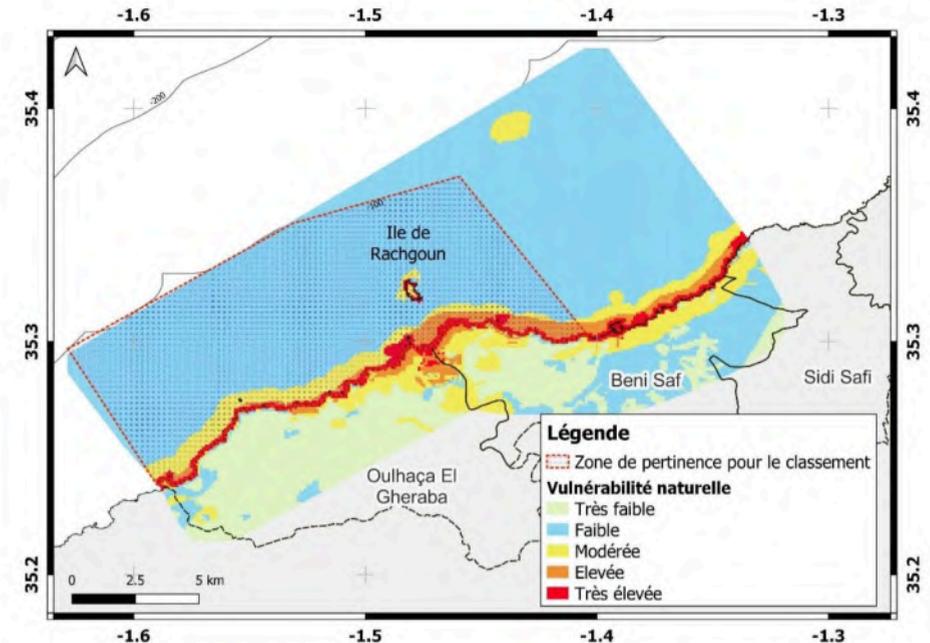


Figure 103. Cartographie de la vulnérabilité naturelle de la partie terrestre et marine de la zone d'étude

VI.2 La vulnérabilité socioéconomique

La cartographie de la vulnérabilité socioéconomique montre trois zones principales avec une très forte et forte vulnérabilité (Fig. 104). Il s'agit de la localité et de l'île de Rachgoun et son permettre adjacent, l'agglomération urbaine de Beni Saf Est et de son port ainsi que de leur périmètre immédiat, et enfin la zone des plages de Malousse et El Ouardania et leurs périmètre marin.

Cette configuration de la vulnérabilité est principalement conditionnée par les activités socio-économiques et leurs impacts sur la bande côtière et marine.

En effet, l'urbanisation, les activités de pêche et de tourisme ainsi que la pollution générée par ces activités sont les principaux éléments qui conditionnent cette vulnérabilité très localisée.

Pour ce qui est de la partie marine, c'est principalement la pêche et la sur fréquentation estivale (augmentation des piétinements et l'ancre sur les habitats) qui impactent le plus les habitats de la zone d'étude, particulièrement par les effets provoqués par

l'abrasion mécanique qu'ils peuvent provoqués sur les habitats. Cette abrasion peut être soit, **i)** superficielle par rapport aux impacts provoqués par les piétinements, le palmage des plongeurs, filets calés au fond, cages, palangre, lestages des filets et l'ancrage des embarcations légères, ou **ii)** profonde dans le cas du chalutage.

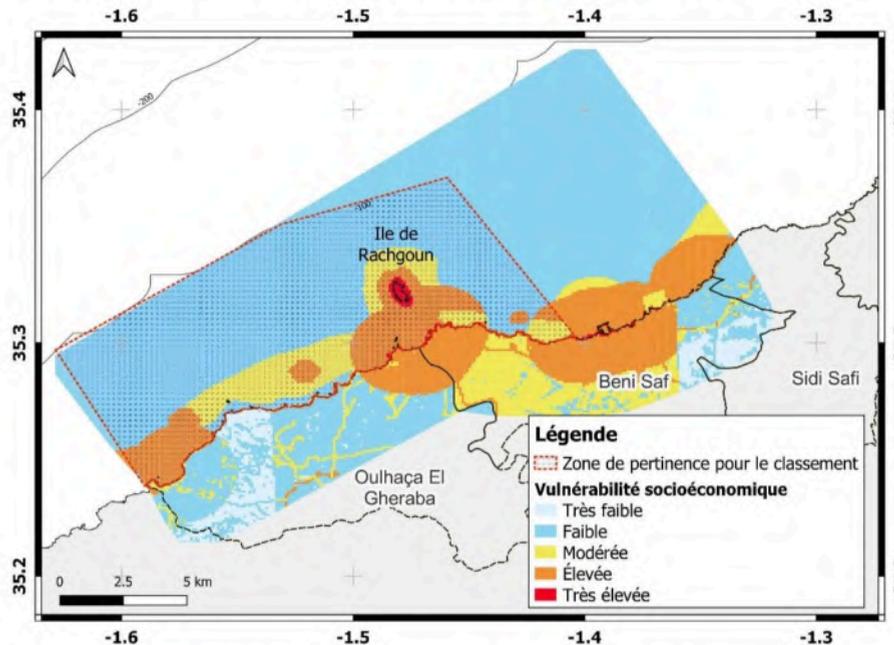


Figure 104. Cartographie de la vulnérabilité socioéconomique de la partie terrestre et marine de la zone d'étude

VI.3 La vulnérabilité intégrée

La cartographie de la vulnérabilité intégrée a été obtenue par la superposition des deux sous indices de vulnérabilité naturel et socioéconomique (Fig. 105). L'île de Rachgoun présente une vulnérabilité très forte due aux caractéristiques naturelles très vulnérables liées aux habitats remarquables et déterminants, qui sont le principal facteur naturel, amplifiée par les pressions d'origine anthropique dues aux l'activités socioéconomiques et leurs impacts. Il s'agit principalement de l'activité de pêche l'activité touristique et l'impact de la pollution. Ces mêmes facteurs socioéconomiques sont à l'origine de la forte vulnérabilité à l'Est et à l'Ouest de la région.

Selon les trois cartes de vulnérabilité nous remarquons que la vulnérabilité globale suit la même tendance que celle de la vulnérabilité socioéconomique, par conséquent nous pouvons déduire que les activités anthropiques sont le facteur principal qui conditionne la susceptibilité de cette zone côtière.

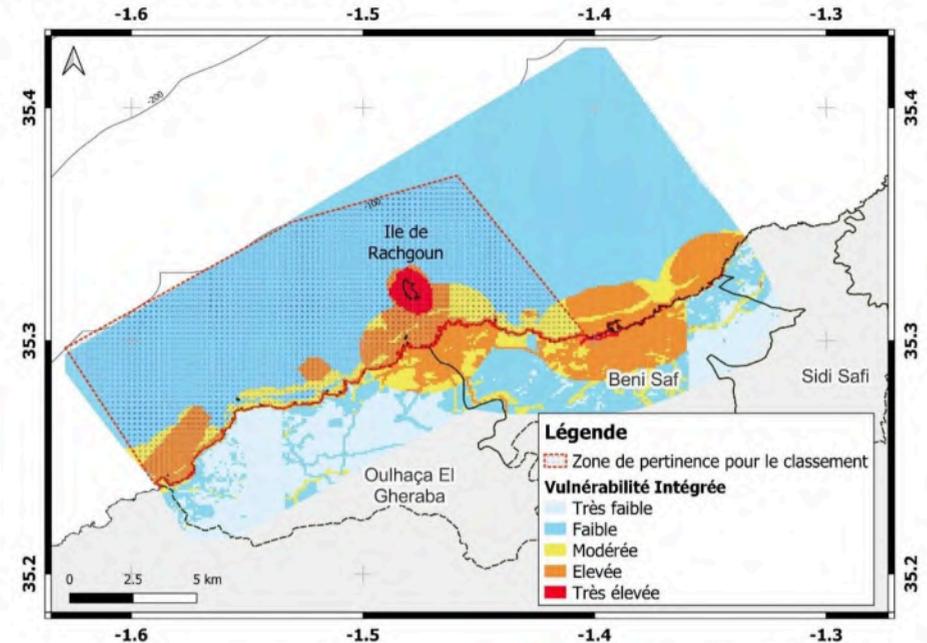


Figure 105. Cartographie de la vulnérabilité intégrée de la partie terrestre et marine de la zone d'étude.

VI.3 La vulnérabilité des habitats marins

La vulnérabilité des habitats marins diffère d'un habitat à l'autre en fonction de la sensibilité de leur sensibilité. Cette dernière dépend principalement des Caractéristiques intrinsèques d'un habitat définie par la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération à la suite d'une dégradation (résilience) (La Rivière et al., 2018).

En se basant sur la méthode développée par La Rivière et al. (2018), nous avons évaluer la vulnérabilité de l'ensemble des Habitats benthiques recensés dans la zone d'étude, par rapport aux perturbations physiques du fond (modification temporaire et/ou réversible) provoquées par des abrasions superficielles, peu profondes ou profondes.

Le reste des pressions évoquées par la méthode ne sont pas présente dans le site d'étude.

La vulnérabilité a été obtenu par la superposition des activités de pêche professionnelle et de plaisance et ceux des activités touristiques et de loisir, sur les habitats marins de la zone. Chaque habitat à été évaluer par rapport à sa résistance et sa résilience et sa sensibilité aux pressions auxquelles il est exposé (Tab. 20 ; Fig. 106).

Tableau 20. Évaluation de la vulnérabilité des habitats marin de la zone d'étude sur la base de la méthodologie de (La Rivière et al., 2018). Catégorie d'habitat : (R) : Remarquable, (D) : Déterminant, (NR) : Non retenu. Valeur de la résistance, résilience et de la sensibilité (A) : Aucune, (F) : Faible, (TF) : Très Faible, (H) : Haute, (TH), Très Haute, (M) : Modérée.

	Habitats	Catégorie d'habitat	Resist.	Resil.	Sensit.	Vulnérabilité
1	Roche supralittorale	R	M	H	F	Vulnérable
2	Roche médiolittorale	R	A	M	H	Vulnérable
3	Grottes médiolittorales	D	H	M	F	Vulnérable
4	Cuvettes à salinité variable	R	M	H	F	Vulnérable
5	Roche infralittorale dominée par les algues	R	A	M à A	H à TH	Très Vulnérable
6	Coralligène paroi	D	M	A	H	Vulnérable
7	Coralligène du plateau	D	A	A	TH	Très Vulnérable
8	Grottes et surplombs semi-obscurs	D	F	F	H	Vulnérable
9	Herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	D	A	A	TH	Très Vulnérable
10	Galets infralittoraux	R	H	TH	TF	Vulnérable
11	Sédiments hétérogènes infralittoraux	R	H	H	TF	Vulnérable
12	Fonds détritiques côtiers à rodholithes	R	A	F	H	Vulnérable
13	Fonds détritiques du bord du talus	R	A	F	H	Vulnérable
14	Fonds détritiques envasés	NR	M	M	M	Non Vulnérable
15	Vases terrigènes côtières	NR	M	H	F	Non Vulnérable

Il ressort de cette évaluation que tous les habitats qui sont proche de l'île sont vulnérable à très vulnérable. Ces espaces sont également ceux qui sont les plus

exploitée par la pêche professionnelle et de loisir et le plus fréquentées par les plaisanciers et les estivants. Le reste du périmètre de la zone d'étude est dominée par du détritiques côtier et du bord du talus qui sont des habitats déterminants, du fait de leur richesse en espèce remarquables et leur rôle écologique. Ces habitats se trouvent aujourd'hui sous une forte pression engendrée par le chalutage et la pêche aux petits métiers. Quant aux habitats qui sont proche du rivage, ils sont soumis aux pressions des activités touristique et de loisir, particulièrement en période estivale.

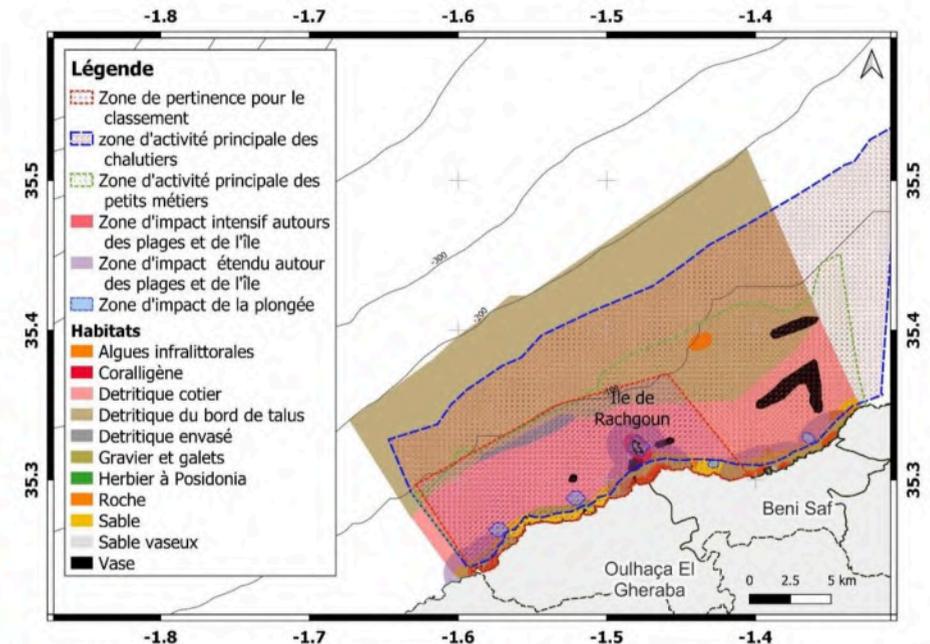


Figure 106. Carte des zones des Interactions entre les habitats marins et les activités de pêche et tourisme dans le périmètre marin de Rachgoun.

À la lumière des résultats des évaluations de la vulnérabilité intégrée et celle des habitats marins aux activités de pêche et de tourisme dans la zone d'étude, nous estimons que le périmètre marin de la zone de pertinence pour le classement se trouve dans une situation de vulnérabilité vis-à-vis des pressions existantes et de plus en plus grandissante et qu'il convient d'entreprendre des mesures effectives de protection avant que les signes de perte irréversible des habitats et des services écosystémiques ne commencent à se manifester.

VII. Analyse des interactions et des conflits

Les activités présentes et futures des eaux territoriales et la zone côtière des communes de Oulhaça El Gheraba et Ben Saf sont nombreuses (Pêche, aquaculture, tourisme, agriculture sur la bande littorale, urbanisation et aménagements côtiers, conservation, loisir, plaisance, recherche scientifique, régulation, pompage d'eau de mer et activités offshores) et convoitent souvent les mêmes espaces. En se basant sur les analyses de la documentation scientifique et grise disponibles, les données de l'administration, les résultats des rencontres avec les acteurs, les différentes enquêtes, ainsi que nos propres observations et connaissances de la zone d'étude, une spatialisation des activités a été réalisée pour mieux visualiser la distribution et l'étendue spatiale des activités, leurs interactions et les différentes zones de conflits sur l'espace et sur les ressources (Fig. 107).

La figure (107) montre la diversité des activités au niveau de la zone pertinente pour le classement, qui inclue également l'écosystème insulaire de Rachgoun aux valeurs patrimoniales très importantes pour la conservation.

La pêche sous toutes ses formes occupe la première place en matière d'étendue spatiale, suivie par les activités touristiques et de loisir. Aucune activité aquacole, de transport maritime, d'exploitation extractive des ressources minières n'existe dans cette zone à cette date. Cependant, une vaste zone réservée à l'aquaculture est programmée dans ce périmètre incluant des fermes piscicoles (Daurade et loup de mer ainsi qu'une ferme d'engraissement du thon rouge). Le transport maritime représente une activité inévitable avec le développement des infrastructures touristiques dans la zone. Quant aux activités d'extraction de sables et de minerais ainsi que les hydrocarbures, leur lancement reste très probable à l'avenir. Par ailleurs, l'interface terre mer constitue un espace aux multiples interactions engendrées par les activités liées au développement socioéconomique.

La carte de la figure (0), laisse également apparaître les zones de chevauchement entre les activités réalisés par les acteurs locaux, et delà les zones des conflits sur les espaces et sur les ressources qui peuvent être engendrées par les activités.

VII.1. Les interactions relatives aux activités de la pêche

VII.1.1. Interactions entre les différents métiers de la pêche

Comme dans la plupart des zones de pêche en Algérie, il existe une diversité et une multiplicité de conflits d'usage qui ont été soulignés par les différentes catégories d'acteurs de la pêche de la zone d'étude.

Les données de l'enquête dans le cadre de la présente étude, montrent que les trois types de métiers de pêche rencontrent Quatre catégories principale de conflits : i) la pêche illicite sous toute ses formes, ii) les conflits liés à la zone de pêche iii) les conflits liés aux ressources halieutiques, et enfin iv) la concurrence avec la pêche de plaisance et de loisir.

Par rapport à la zone de pêche aux petits métiers, les professionnels se plaignent de la concurrence sur la ressource, en particulier par les plaisanciers et la pêche illicites qui partage avec eux leur espace. Les chalutiers et les senneurs rencontrent surtout des conflits liés à la pêche illicite. Tandis que les petits métiers, qui sont les plus dominants dans la zone, sont confrontés à toutes les catégories de conflits d'usage identifiés dans la zone d'étude.

Ces résultats sont corroborés par la distribution de l'effort de pêche (Fig. 86) qui montre clairement une forte concentration des activités de l'ensemble des métiers dans le périmètre de la zone de pertinence pour le classement.

VII.1.2. Interactions entre la pêche et les autres activités

Les activités de pêche sont omniprésentes dans le périmètre de la zone d'étude et sont pratiquées très souvent sur les mêmes sites de père en fils.

Le chalutage st souvent pratiquée dans la zone d'étude à de très faible profondeurs (moins de 20m) et à proximité du rivage et des fonds contigus de l'île. Cette activité rentre en concurrence directe avec les autres métiers de la pêche de la zone, ainsi qu'avec les activités touristiques et de loisir. Cela généré souvent des conflits sur l'espace et sur la ressource entre les acteurs. Cette activité rentre souvent en interaction avec les engins de pêche des autres métiers et met également en danger les pratique des activités nautiques, subaquatiques ainsi que la pêche de plaisance.

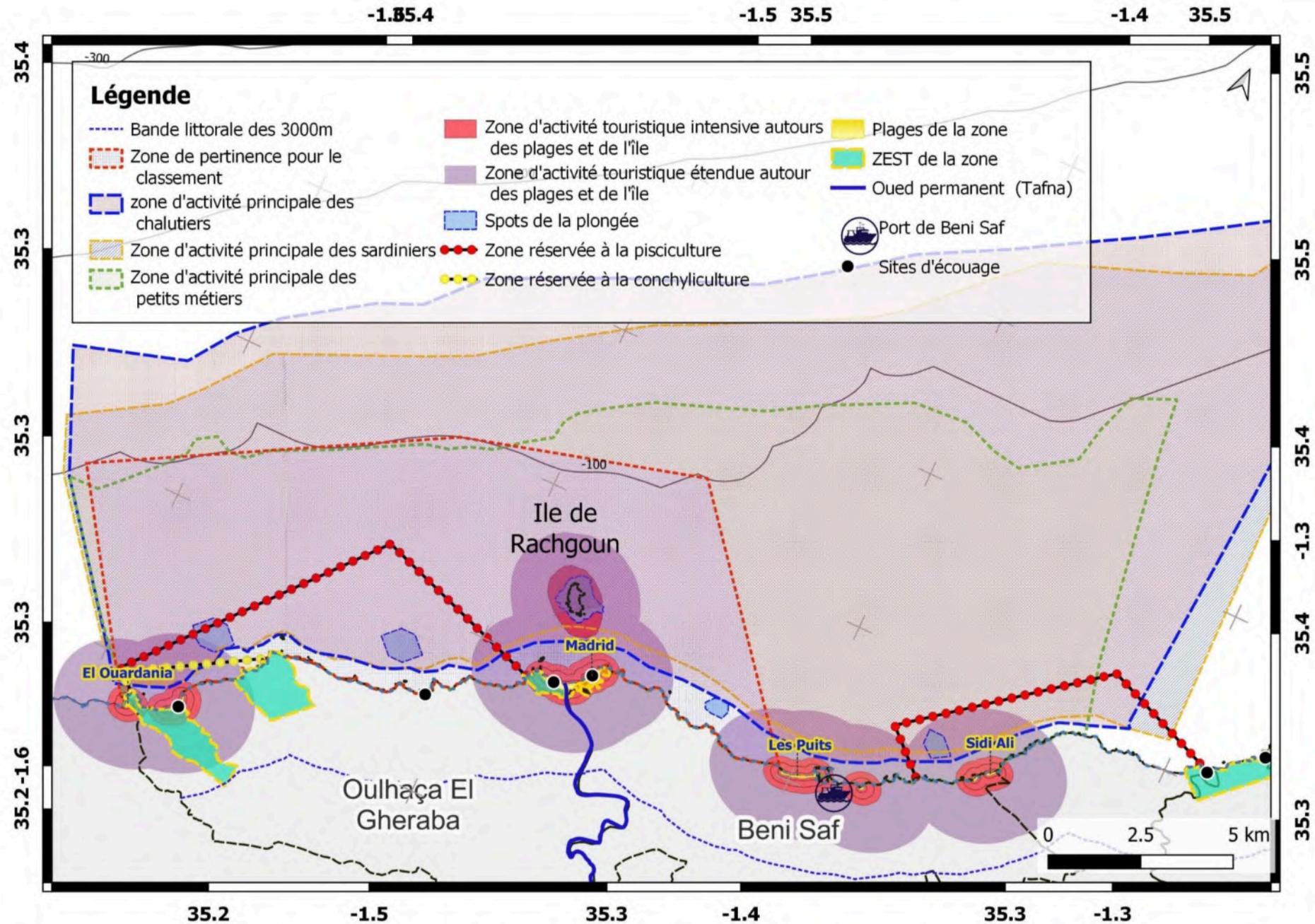


Figure 107. Carte des interactions entre les activités socioéconomiques de la zone marine et côtière de Rachgoun

L'activité de pêche à la senne, représente l'activité principale de la zone avec plus de 90% de la production halieutique et 80% des recettes aux débarquements de la wilaya de Ain Témouchent. Cette activité convoite souvent les mêmes espaces que la pêche aux petits métiers et rentre souvent en interactions.

La pêche aux petits métiers et de plaisance est largement pratiquée sur les petits fonds proches de la côte et autour de l'île de Rachgoun. Ce métier de pêche est souvent pratiqué près des plages, dans les zones réservées à l'aquaculture, autour des spots de plongée (principalement autour de l'île de Rachgoun) et sur les voies de navigation à proximité des ZSET et des plages, entravant ainsi la navigation et la pratiques des activités touristiques et nautiques (baignade, jet ski et ski nautique) provoquant souvent des conflits d'usage avec ses activités et parfois des accidents.

La pêche de loisir est pratiquée souvent comme activité professionnelle ou complémentaires et rentre directement en concurrence avec les pêcheurs des petits métiers, ponctionnant ainsi une partie de leur ressource et de leur revenu. Cette catégorie de pêche est de plus en plus présente sur la côte algérienne, motivée par les prix très élevés des produits de la mer.

Les différents métiers de la pêche peuvent également interagir avec les installations des fermes aquacoles provoquant des dommages importants dans les équipements et produit des fermes. Cette situation a déjà été signalée sur d'autres zones de la wilaya de Ain Témouchent par les aquaculteurs.

VII.2. Les interactions relatives aux activités aquacoles

Les activités piscicoles affectent l'environnement aquatique, à travers, l'augmentation des composés liés au métabolisme du poisson, tels que les déchets organiques, les composés azotés et le phosphore ; le changement de la température de l'eau ; le changement du pH selon le métabolisme du poisson et la capacité tampon de l'eau ; l'augmentation des solides en suspension, des solides sédimentables et phosphores liés aux aliments non ingérés.

En effet, La composition, la digestibilité et le taux de conversion des aliments conditionnent en grande partie le niveau des rejets dus à l'activité piscicole, et donc la libération dans le milieu naturel de matières organiques et de nutriments. Ceux-ci peuvent amener des changements dans les écosystèmes, particulièrement l'eutrophisation des milieux aquatiques en raison de la hausse de la charge en

éléments, surtout en phosphore. De plus, les opérations de production en pisciculture nécessitent l'utilisation de produits chimiques (désinfectants, fongicides, anesthésiants, antibiotiques, etc.) dont l'impact sur la qualité de l'eau n'est plus à démontrer. À cela, il faudra rajouter toute la pollution génétique et introduction d'espèces non indigènes et de nouveaux pathogènes dans le milieu.

Quant à la conchyliculture, son impact dépend des caractéristiques des sites d'exploitation (courant et profondeur) et de la densité des unités de production sur les concessions. L'introduction d'espèces étrangères dans l'environnement. L'enrichissement des sédiments qui découle de la bio déposition engendre parfois des conditions d'anoxie près du fond et dans la colonne d'eau, avec des conséquences, parfois néfastes, sur la composition et l'abondance des communautés benthiques. En contrepartie, l'enrichissement des sédiments est généralement accompagné d'une régénération de nutriments pouvant favoriser localement la productivité de l'écosystème.

La carte de la figure (107) montre que la zone pertinente pour le classement abrite deux zones aquacoles réservées à la pisciculture et à la conchyliculture. L'altération de la qualité de l'eau engendrée par les activités aquacoles futures de la zone rentre directement en interaction avec les activités touristiques et de loisir de la zone. De plus, ces activités devront soustraire une partie des espaces côtiers réservés à la pêche artisanale et les activités nautiques et seront en contradiction totale avec les objectifs de conservation et de développement durable visés par le processus de classement de la zone.

Il convient à cet effet d'adapter la stratégie de développement de l'aquaculture et son déploiement spécial dans la zone dans une optique de développement durable en considérant les nouvelles orientations de conservation pour la zone.

VII.3. Les interactions relatives aux activités touristiques et de loisir

Les orientations stratégiques du SDAT de la wilaya d'Ain Témouchent sont très favorables au développement des activités touristiques de masse et élitistes dans la zone d'étude et se concrétisent de plus en plus dans les ZEST de la zone à vocation principalement balnéaire.

Ces activités rentrent également en compétition directe sur les espaces avec les activités aquacoles et les activités de pêche artisanale.

Par ailleurs, le périmètre de l'île de Rachgoun est très fréquenté par les touristes et les adeptes des activités nautiques, loisir, randonnées pédestres, camping et activités subaquatiques (plongée, pêche en apnée). Ces activités non encadrées et forcément impactantes, se déroulent principalement dans les zones d'importance pour la conservation et qui sont censés être de forte protection. Ils rentrent de ce fait en interaction directe avec les activités de conservation.

VII.4. Les interactions des activités socioéconomiques avec les habitats

Les activités socioéconomiques de la zone d'étude sont exercées sur l'ensemble du périmètre de la zone de pertinence pour le classement, qui abritent des habitats remarquables très importants pour la conservation. Ces activités entrent en interactions avec ces habitats causant parfois d'importants dégâts (Fig. 108).

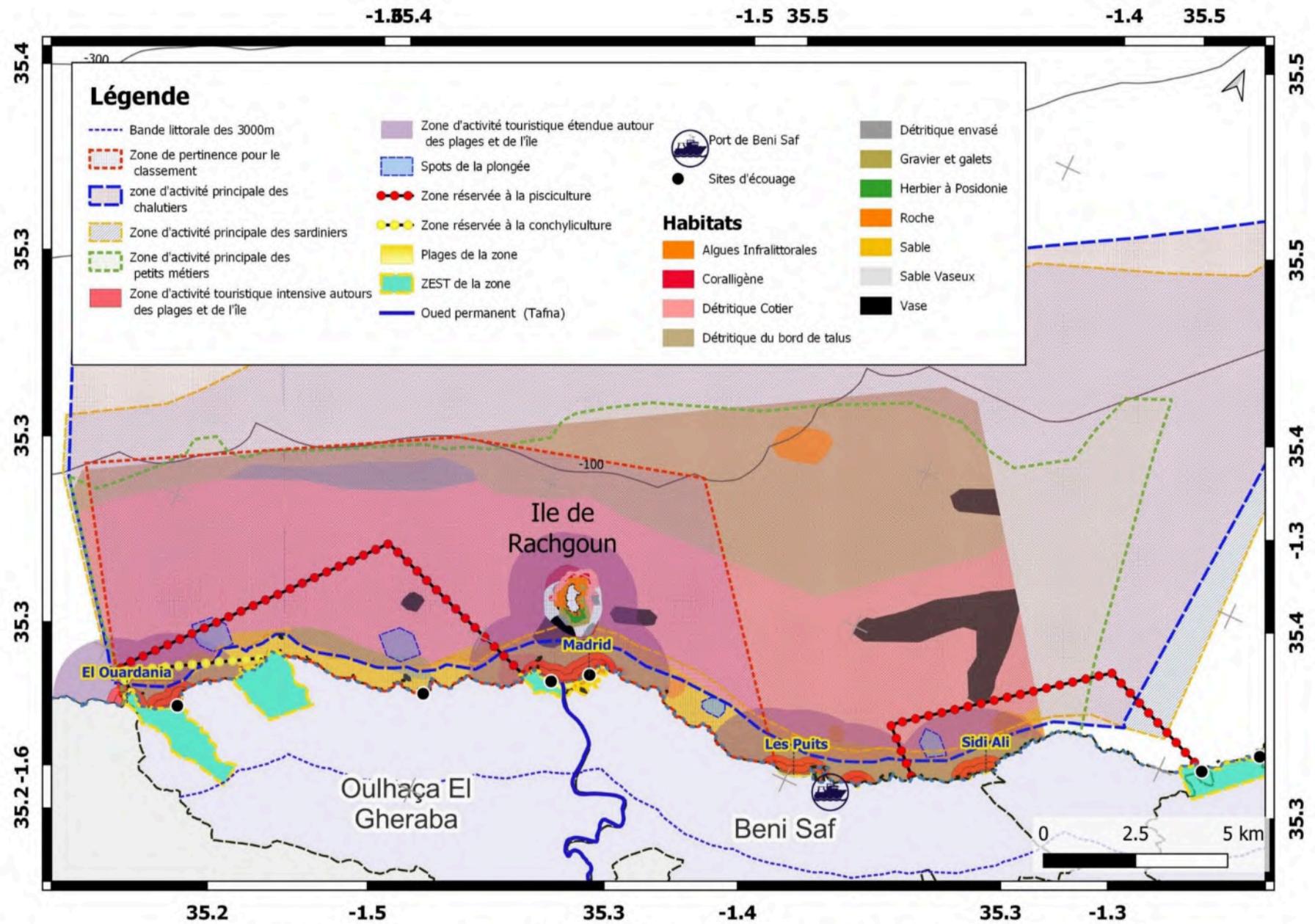
En effet, les impacts du chalutage sur les fonds marins ne sont plus à démontrer et leurs conséquences sont multiples à commencer par la destruction des habitats, la perte de la biodiversité, la remise en suspension des particules et des polluants, etc. Ces impacts sont autant plus dangereux quand la pratique de ce métier est exercée sur les petits fonds, près de la côte.

Du fait de la spécificité pélagique, les senneurs n'impactent pas les habitats marins directement ; néanmoins ils restent très impactantes à travers la surexploitation de la ressource pélagique, avec toute ses implications sur la régénération des stocks, sur l'équilibre écologique, sur la chaîne trophique et sur l'avenir des revenus des pêcheurs.

Ces ZEST sont souvent situées à proximité d'herbiers à *Posidonia oceanica* et des plages, dont les activités (Mouillage, plongée, rejets domestiques, pollution sonore et lumineuse et exploitation des plages). L'abrasion mécanique provoquée par ses activités met en péril la biodiversité, les habitats et les services écosystémiques y afférents.

Les habitats situés sous et à proximité de l'emprise spatiale des fermes aquacole, y compris la colonne d'eau, sont directement impactées par ces activités dont les conséquences sont souvent irréversibles.

De ce qui précède, nous concluons qu'il est urgent de mettre en défend ce territoire et d'engager processus de concertation inclusif de l'ensemble des acteurs de la zone pour instaurer une gestion et un développement durable de ce territoire.



VIII. 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. 109). 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.

VIII.1. Les enjeux de conservation des valeurs patrimoniales

La zone marine et côtière de l'île 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, némerthes, 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 reliées 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 hippocampus*, *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. 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*.



Figure 109. Illustration des enjeux de la future aire marine et côtière protégée de l'île de Rachgoun

- **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 byssoides*, *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.

VIII.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.

VIII.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 annuelle moyenne de 16706 tonnes entre 2008 et 2020 production halieutique de 23 128 tonnes en 2018., ce qui 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. Cette production a rapporté un chiffre d'affaires aux débarquement de 7,13 milliards DZD, soit 54,2 millions USD en 2020, à 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.

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 des revenus des pêcheurs.

VIII.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 aquacole est réservée pour les investissement aquacoles en mer le long de la côte de la wilaya de Ain Témouchent.

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 multitrophique intégrée¹¹ constituent d'excellentes 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 (Labélisation des produits).

VIII.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 les 10 ZEST de la wilaya

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 créé par les 3 ZEST (Rachgoun, Sidi Yakoub, Malous - Ouerdania), ainsi que par l'ensemble des secteurs d'activité connexes (restauration, infrastructures routières, marinas énergie, eau, assainissement, déchet, sécurité, etc.).

En effet, cette zone est une station balnéaire à fort potentiel de développement touristique, avec une grande capacité d'accueil et des plages très attractifs et des activités nautiques et subaquatiques en pleine expansion.

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

¹¹ 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 l'environnement

Dans ce contexte, la concrétisation des ambitions en matière d'investissements touristiques dans les ZEST 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.

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.

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.

VIII.3. Les enjeux environnementaux

Les zones côtières sont le lieu d'activités nécessitant des eaux de bonne qualité physico-chimique (Dessalement, aquaculture, pêche, tourisme, usages récréatifs et services écosystémiques). 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.

Le Témouchentois constitue un réceptacle des apports en contaminants et déchets solides provenant des oueds, des émissaires urbains et industriels des intrants agricoles et d'élevage ou de l'atmosphère. 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 côtiers est provoquée par ces contaminants.

Du fait des faibles capacités de traitement des eaux de la wilaya de Ain Témouchent qui n'atteignent pas encore les besoins, les eaux côtières de la wilaya restent toujours sous les effets de la pollution terrigène.

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 classés 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.

VIII.3.1. Les enjeux liés au changement climatique

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. 111a,b).

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 photochimique¹² 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

¹² 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

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. 112).

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.

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'adaptation 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 changement climatique à l'échelle régionale.

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 111.a Vue sur la centrale thermique de Terga (Ain Témouchent) (Photo. © IBERDROLA, 2013)

Figure 111.b Vue sur la cimenterie de Beni Saf (Photos. © SPARAC, M. Benabdi, 2016).
▼



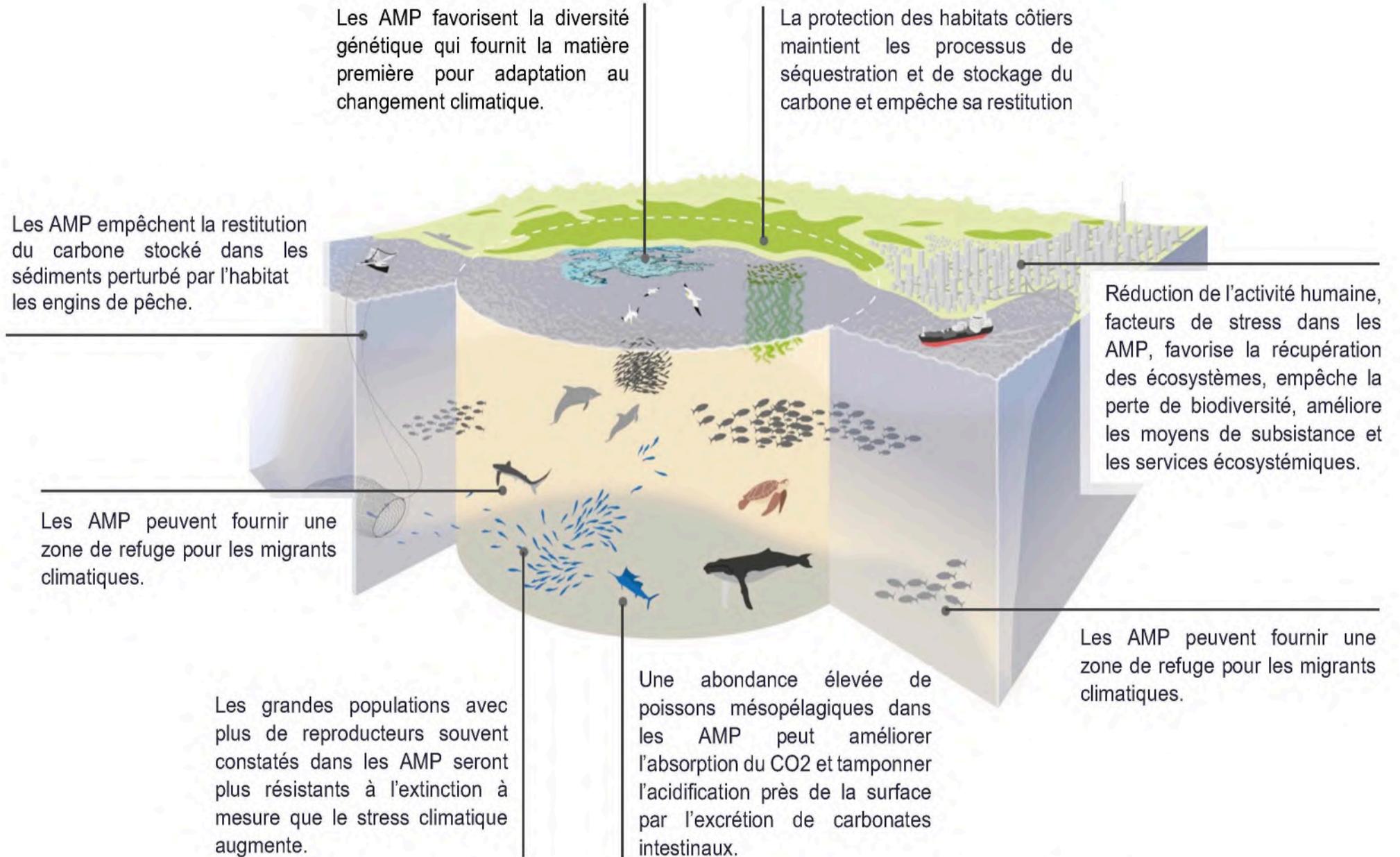


Figure 112. Illustration des voies par lesquelles les AMP peuvent atténuer et promouvoir l'adaptation aux effets du changement climatique. (Roberts et al., 2017).

VIII.3.2. Les enjeux liés à la nature et la biodiversité

Les diverses pressions et menaces 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.

VIII.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. 113).



Figure 113. Urbanisation anarchique au niveau de la plage de Madrid (Ain Témouchent) (Photo, SPA/RAC, M. Benabdi, 2016).

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. 114).



Figure 114. 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).

VIII.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.

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.

Cependant, en l'absence de suivi régulier des indicateurs environnementaux, tel que recommander par le programme d'évaluation et de surveillance intégrées et des critères d'évaluation connexes (IMAP)¹³ 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, ce territoire marin reste exposé 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 Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables a retenu l'île de Rachgoun pour la mise en œuvre du programme IMAP à travers les projets EcAp-MEDIII¹⁴ et IMAP/MPA¹⁵. 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.

VIII.3.2.3. 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 serre¹⁶.

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 Écologique N° 9 qui concerne la surveillance des concentrations des principaux contaminants nocifs mesurées dans le biote, les sédiments et l'eau de mer.

VIII.3.2.4. 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 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

¹³ 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).

¹⁴ <https://www.rac-spa.org/fr/node/2121>

¹⁵ <https://www.rac-spa.org/fr/node/1920>

¹⁶ La pollution photochimique désigne un mélange complexe de polluants formés chimiquement dans l'air, sous l'effet du rayonnement solaire, à partir de composés précurseurs émis par des sources naturelles et les activités humaines (oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils (COV), monoxyde de carbone (CO)).

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.

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).

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 de filets

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

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).

VIII.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 future AP 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 réserve marine Algérienne des îles Habibas, avec son système de gouvernance de type gouvernemental¹⁷ 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 1087¹⁸ 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 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.

¹⁷ 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 ceux que

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

¹⁸ Seules, Cinq (5) AMP sont officiellement décrétées en Algérie (Habibas, Réghaia, Paloma, Cap Lindlès, Gouraya)

- 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 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'aires protégées ;
- 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 mécanismes¹⁹ 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 images. ►

¹⁹ Commission nationale et de wilaya des aires protégées et les textes d'application de la loi 11-02



IX. Les acteurs de la zone marine et côtière de l'île de Rachgoun

Le terme « gouvernance » est utilisé dans de nombreux contextes, notamment dans celui des aires protégées. La gouvernance est définie comme étant « *Les interactions entre structures, processus et traditions qui déterminent comment le pouvoir et les responsabilités sont exercés, comment les décisions sont prises et si, et comment, les citoyens ou d'autres acteurs sont impliqués* (Graham et al., 2003) ».

Cette définition multiplie les intervenants dans le processus de gouvernance et place également les citoyens ou d'autres acteurs (principalement non gouvernementaux) au cœur du processus de gouvernance. Cependant, les notions de gouvernance et de gestion sont étroitement liées et sont souvent confondues, induisant des chevauchements des responsabilités et des prérogatives (encadré 4).

Encadré 4

La gouvernance traite de :

- qui décide de ce que sont les objectifs, de ce qu'il faut faire pour les atteindre et avec quels moyens et quelles actions.
- comment ces décisions sont prises.
- qui détient le pouvoir, l'autorité et la responsabilité.
- qui est (ou devrait être) tenu pour responsable.

La gestion traite de :

- Ce qui est fait pour réaliser les objectifs donnés.
- Les moyens et les actions pour atteindre ces objectifs.

La carte des acteurs est un outil indispensable pour entamer un processus de gouvernance et de gestion de la future AMCP de l'île de Rachgoun. L'outil permet d'identifier les acteurs qui interagissent et influencent directement et/ou indirectement les processus de décisions en relation avec l'espace. En effet, la gouvernance et la gestion AMCP de l'île de Rachgoun, engage des changements radicaux dans la vision de développement de cette espace et nécessite l'appui d'une variété d'acteurs. L'objectif est d'identifier les acteurs à impliquer dans le processus, en fonction de leurs rôles, poids, influences et opportunités de collaboration.

Partant de ces objectifs et en s'appuyant sur les potentialités offertes par le tissu d'acteurs locaux, nationaux et régionaux de la conservation du milieu marin et de la gestion du territoire, nous avons tenté d'identifier de la manière la plus exhaustive possible, l'ensemble des acteurs ayant un lien direct et/ou indirect avec la gouvernance, la gestion et l'appui du territoire de la future AMCP de l'île de Rachgoun, en situant leurs rôles, leurs niveaux d'implication, leurs engagements, et les opportunités offertes par chaque acteur dans le futur système de gouvernance et de gestion de cet espace.

En raison de leurs statuts, leurs capacités, leurs savoirs et leur pouvoir, ces acteurs détiennent des prérogatives particulières et exercent une influence déterminante sur la conception, la planification et la mise en œuvre du futur système de gouvernance et de gestion de la future AMCP.

Plusieurs rencontres « face to face » ont été organisées au cours des deux dernières années avec des acteurs au niveau central (Alger), local (Ain Témouchent) et régional (Méditerranée) dans le cadre des travaux relatifs au classement de l'île de Rachgoun ainsi que d'autres cadres en relation avec les AMP de la zone et les stratégies et plans d'actions nationaux. Ces rencontres nous ont permis d'identifier les acteurs ayant une relation directe ou indirecte avec la future AMCP et d'estimer leurs poids et l'importance de chacun d'eux dans le système de gouvernance et de gestion de la future AMCP.

Il est important de signaler que malgré l'absence de l'implication directe des femmes dans des activités de pêche ou d'aquaculture en mer, il n'en demeure pas moins qu'elles sont très impliquées dans la prise de décision concernant la gouvernance et la gestion des espaces marins et littoraux, notamment à travers les fonctions qu'elles occupent au sein des institutions, collectivités et associations qui activent dans ces espaces.

Dans ce contexte, et au même titre que pour le reste de l'Algérie, les femmes ont toujours été impliquées dans les processus de prise de décisions relative à l'exploitation et la gestion des ressources et des espaces naturels dans la zone d'étude.

Leur participation effective est signalée durant toutes les étapes du processus de classement de la future AMCP, que ce soit au niveau local qu'au niveau central (Fig. 115).



Figure 115. Participation des femmes aux diverses étapes du processus de classement de la future AMCP de Rachgoun

Tableau 21. Liste des acteurs impliqués directement ou indirectement dans la gouvernance et/ou la gestion de la future AMCP de l'île de Rachgoun.

Catégorie	Code	Désignation	Descriptif
Acteurs institutionnels	I_W	Wali d'Ain Témouchent	Représentation de l'Etat au niveau de sa wilaya, il est chargé de la mise en œuvre des programmes et des politiques publiques et coordonne les actions des services de l'Etat dans la wilaya.
	I_APW	Assemblée populaire de la wilaya de Ain Témouchent	C'est l'organe délibérant de la wilaya
	I_ME	Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables	Premier responsable de l'environnement au niveau national et point focal de la coopération internationale avec la majorité des organisations travaillant dans le domaine de la conservation de l'environnement. C'est le Ministère de tutelle et l'initiateur du projet de classement de la future AMCP de l'île de Rachgoun.
	I_OUL	APC de Oulhaça	C'est les communes la plus proche et dont dépend administrativement le territoire de la future AMCP. La population de ces communes sont les principales parties prenantes de du territoire marin et côtier de la future AMCP.
	I_BS	APC de Ben Saf	
	I_DE	Directions de l'environnement de la wilaya d'Ain Témouchent	C'est la direction de l'exécutif, chargée de l'environnement et représentant du Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables au niveau local et porteur du projet du classement de la future réserve de l'île de Rachgoun. L'autorité et la notoriété de cet acteur émanent à la fois du Wali et du Ministre de l'Environnement, ainsi que des commissions locales dont ils sont membres ou assurent le secrétariat, tel que la commission de wilaya des aires protégées.

I_DP	Directions de la pêche et des ressources halieutiques de la wilaya d'Ain Témouchent	C'est la direction de l'exécutif, chargée de l'activité de pêche et de l'aquaculture et représentant du Ministère de la pêche au niveau local. L'autorité et la notoriété de ces acteurs émanent à la fois du Wali et du Ministre de la pêche et des ressources halieutiques, ainsi que des commissions locales dont ils sont membres.
I_DT	La direction du tourisme et de l'artisanat de la d'Ain Témouchent	C'est la direction de l'exécutif, chargée des activités touristiques et de l'artisanat et représentant du Ministère du Tourisme au niveau local. L'autorité et la notoriété de ces acteurs émanent à la fois du Wali et du Ministre du tourisme, ainsi que des commissions locales dont ils sont membres.
I_DC	Direction de la Culture	C'est la direction de l'exécutif, chargée de promouvoir et de développer les activités culturelles de la wilaya. L'autorité et la notoriété de de cet acteur émanent à la fois du Wali et du Ministre de l'Environnement, ainsi que des commissions locales dont ils sont membres.
I_DSA	Direction des services agricoles	C'est la direction de l'exécutif, chargée de l'administration, l'organisation et la gestion des activités agricoles de la wilaya.
I_DRE	Direction des ressources en eaux	C'est la direction de l'exécutif, chargée de la gestion des ressources en eaux de la wilaya
I_DIM	Direction de l'Industrie et des mines	C'est la direction de l'exécutif, chargée du développement du tissu industriel et la promotion des investissements industriels.
I_CF	Conservation des forêts	C'est un établissement public relevant de la Direction générale des forêts DGF, chargé du développement, d'administration, de valorisation, de protection et de gestion du patrimoine forestier et alfatier, de la wilaya.

	I_MN	Marine nationale	À travers le service national des gardes – côtes sous tutelle du Ministère de la Défense Nationale. Ce corps est chargé entre autres de veiller au respect et à l'application de la réglementation en matière de pêche, de navigation maritime, de balisage, de surveillance des eaux territoriales ainsi que de la protection du domaine public maritime. Le commandant du CIRMAR est l'interlocuteur régional de la zone Ouest et la zone de la future AMCP de Rachgoun relève de la station principale de Beni Saf.
	I_GN_AT	Brigade de l'environnement de la Gendarmerie Nationale d'Ain Témouchent	Cette brigade est chargée de surveiller les infractions à l'environnement, notamment au niveau de la partie terrestre du littoral et pourra avoir des prérogatives en mer à l'avenir. Elle constitue un appui important pour faire respecter la réglementation sur la partie zone côtière de la future AMCP
Acteurs institutionnels	I_SC	Scientifiques	Représentés par les diverses universités et centres de recherche sous tutelle du ministère de l'enseignements supérieur et de la recherche scientifique, ils représentent un maillon important dans la mise en œuvre des suivies scientifiques dans la réserve.
	I_CNL_DG	Direction Générale du Commissariat National du Littoral	Établissement Public à caractère Administratif sous tutelle du Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables, il est chargé de la préservation, la protection, la valorisation la restauration et la réhabilitation du littoral.
	I_CNL_AT	Antenne d'Ain Témouchent du Commissariat National du Littoral	C'est l'extension locale du Commissariat National du Littoral, chargée de la préservation, la protection, la valorisation la restauration et la réhabilitation du littoral de la Wilaya de Ain Témouchent.

	I_CNRDPA	Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture	Établissement Public à Caractère Scientifique et Technologique, sous tutelle du Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques. Il est chargé de contribuer à l'élaboration et à la réalisation des programmes nationaux de recherche scientifique et le développement technologique dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture.
	I_CNDRB	Centre National de Développement des ressources Biologiques	Organisme sous tutelle du Ministre de l'Environnement et des Energies renouvelables, il est chargé de la capitalisation des données sur les ressources biologiques notamment celles marines le long de la côte algérienne.
	I_EFTPA	École de formation de la pêche et aquaculture de Beni Saf	L'école de formation des techniques de pêche et d'aquaculture de Beni Saf d'assurer les formations de bases et continues de la pêche, aquaculture et machine.
Société civile	SC_CP	Chambre de la pêche de la Wilaya d'Ain Témouchent	C'est l'associations de défense des droits des pêcheurs qui regroupent les pêcheurs professionnels de la wilaya d'Ain Témouchent
	SC_ECH	Asso. Echourouk de Ain Témouchent	Cette association qui existe depuis une dizaine d'années regroupe des plongeurs et des aquaculteurs très impliqués dans la conservation du milieu marin et littoral de la wilaya d'Ain Témouchent. Elle est membre de la commission de wilaya des Aires protégées de Ain Témouchent.
Privé	EP_PD	Club de plongée PARADIVE	Entreprise de prestations de services dans le domaine des activités touristiques (nautiques et subaquatiques). Située à la plage Madrid en Face de l'île de Rachgoun
	EP_HO	Représentants des structures touristiques	Les représentant des structures touristiques de la zone de la future AMCP de Rachgoun.

Acteurs régionaux	AR_S_R	SPA-RAC	Le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) est chargé d'assister les parties contractantes à la convention de Barcelone et ses protocoles dans la mise en application du protocole concernant les Aires Spécialement Protégées et la Diversité Biologique dans la Méditerranée. Il est également chargé de la labélisation ASPIM.
	AR_M_P	MedPan	L'association MedPAN a pour objet de promouvoir la création, la pérennisation et le fonctionnement d'un réseau méditerranéen d'aires marines protégées et d'assister et d'appuyer les gestionnaires des AMP partenaires.
	AR_UICN	UICN Med	Le Centre de Coopération pour la Méditerranée de l'Union internationale pour la conservation de la nature. Une union de Membres composée de gouvernements et d'organisations de la société civile. Il est chargé d'encourager et d'aider les sociétés méditerranéennes à concilier la conservation des ressources naturelles avec leur utilisation en adoptant un modèle de développement durable.

IX.2. Poids et influence des acteurs

Les résultats des rencontres nous ont permis d'identifier les acteurs ayant une relation directe ou indirecte avec la future AMCP et d'estimer le poids et l'importance de chaque acteur dans le système de gouvernance et de gestion de l'AMCP, (Tab. 24).

Chaque critère a été pondéré entre 1 et 4 en fonction de son importance dans le processus de gouvernance ou de gestion de la réserve. Une notation de 0 à 5 a été ensuite attribuée à chaque acteur par rapport aux critères retenus. La notation de chaque acteur est basée sur les appréciations, obtenues par le recoupement des résultats des rencontres (Tab. 23).

Un total pondéré de chaque critère est calculé pour chaque acteur en multipliant la note obtenue par le poids du critère. L'addition des résultats de l'ensemble des critères pondérés pour chaque acteur permettra de classer les acteurs par ordre de poids.

En fonction de leurs critères distinctifs et leurs poids pondérés, les acteurs sont classés en trois catégories d'importance (Tab. 22).

Tableau 22. Échelle d'évaluation de l'influence des acteurs dans le processus de gouvernance et gestion de la future AMCP de Rachgoun.

Total pondéré	Critères/ Poids	Classe de l'acteur
≥ 60	Poids les plus forts Légitimité et/ou autorité	Très influent
]30 à 60]	Poids intermédiaires Appui et opérationnalité	Influent
]0 à 30]	Les faibles poids	Peu influent

Tableau 23. Critères retenus pour l'évaluation des poids des acteurs dans le processus de gouvernance de la future AMCP de Rachgoun.

Catégorie de critères			Pondération des critères
1	Légitimité	Autorité (régulation et contrôle)	4
		Autorité (institutionnelle)	4
		Autorité (collectivité territoriale, pouvoir exécutif)	4
		Capacité institutionnelle pour la gestion	3
2	Financement	Mobilisation des financements	3
3	Opérationnalité	Ressources (expertise dans des spécialités nécessaires à la gestion)	3
		Proximité	2
		Logistique	2
		Engagement	2
		Réseau relationnel « notoriété, capacité de mobilisation »	2
		Connaissance de la réserve	1
		Exploitation	1
4	Partie prenante	Partie prenante	3

L'évaluation du poids des acteurs et leur classification selon leur influence sur le système de gouvernance et de gestion de la future AMCP de Rachgoun laissent apparaître trois catégories d'acteurs (Tab. 24)

- **Des acteurs très influents** qui sont au nombre de 11 et dont l'importance est capitale pour la gouvernance et la gestion de la future AMCP. Ils jouissent de l'autorité institutionnelle et territoriale et de la légitimité qui leurs permettent d'asseoir une gouvernance efficace et d'assurer au futur gestionnaire l'autorité nécessaire pour gérer la réserve.
- **Des acteurs influents** qui sont au nombre de 13. Cette catégorie englobe les acteurs opérationnels et engagés, dont les atouts constituent une force nécessaire pour appuyer la gouvernance et la gestion de la future AMCP. Par leurs engagements, leur notoriété locale et régionale, leur savoir-faire et leurs expertises ainsi que leur capacité à mobiliser des financements. Ces acteurs représentent la force de frappe du futur gestionnaire de la réserve.
- **Des acteurs peu-influents** (4 acteurs), qui ne sont pas moins intéressants que les acteurs influents du processus, mais leurs contraintes à l'état actuel des choses, rends leurs participations au processus de gouvernance ou de gestion de la réserve peu efficace.

Il est à signaler que le classement du tableau (24) reflète la situation actuelle des acteurs de la future AMCP de Rachgoun. Un renforcement des capacités humaines, financières, managériales et opérationnelles ainsi que l'autorité des acteurs, pourra les surclassés dans les catégories, particulièrement pour les catégories des acteurs peu influents.

Les acteurs institutionnels sont les plus dominants dans le tissu des acteurs de la future AMCP de Rachgoun, la société civile et les privés ne sont que très faiblement représentés.

Les acteurs clés de la gouvernance et de la gestion de la future AMCP de Rachgoun sont les piliers du processus. Leur identification constitue une étape majeure pour développer les alliances et les collaborations nécessaires à la mise en œuvre des stratégies et plan d'actions. Selon GIZ GmbH (2015), les acteurs clés d'un projet se caractérisent par les aspects suivants (Encadré 5).

Encadré 5.

- **La légitimité** : position institutionnelle de l'acteur clé, droits qui lui ont été conférés ou qu'il a acquis et qu'il peut faire valoir, par exemple, en vertu de la loi, d'un mandat ou de l'approbation publique et qui sont considérés comme légaux. Font également partie de cette catégorie, les acteurs clés dont l'approbation explicite est indispensable au projet.
- **Les ressources** : les connaissances, les compétences et le savoir-faire, de même que les ressources matérielles qui permettent à l'acteur clé d'influer sur le fond et la

forme de l'objectif de changement ou de diriger et de contrôler l'accès à ces ressources.

- **Le réseau relationnel** : nombre et solidité des relations avec d'autres acteurs qui ont des obligations vis-à-vis de l'acteur clé ou qui dépendent de lui. En règle générale, les acteurs clés sont fortement connectés, ce qui signifie qu'ils entretiennent un grand nombre de relations institutionnalisées et informelles avec d'autres acteurs. En structurant la participation des autres acteurs au carrefour entre l'inclusion et l'exclusion, les acteurs clés exercent une influence capitale sur la participation de ces autres acteurs.

Tableau 24. Classement des acteurs selon leur importance dans le processus de gouvernance et de gestion de la future AMCP de Rachgoun, en fonction de leurs poids pondérés. (Acteur : ■ Très influent, ■ Influent, ■ Peu influent).

Code	Acteur	Poids pondéré	Classe/niv d'influence	Citère distinctif de l'acteur
I_DE_AT	DEW Ain Témouchent	104	■	Légitimité
I_DP_AT	DPRH Ain Témouchent	102	■	Légitimité
I_ME	Ministère de l'environnement	101	■	Légitimité
I_W_AT	Wali d'Ain Témouchent	94	■	Légitimité
SC_B	APC Oulhaça El Gheraba	84	■	Légitimité
I_AAK	APC Beni Saf	84	■	Légitimité
I_DT_AT	DTW Ain Témouchent	75	■	Légitimité
I_DC_AT	Direction de la Culture	75	■	Légitimité
I_APW_AT	Assemblée populaire de la wilaya de AT	71	■	Légitimité
I_GN_AT	Brigade environnement gendarmerie (AT)	70	■	Autorité
I_MN	Marine nationale	70	■	Autorité
I_SCN	Scientifiques	57	■	Appui
SC_CP_AT	Chambre de la pêche Ain Témouchent	53	■	Opérationnalité / PP
I_DRE	Direction des ressources en eaux	53	■	Légitimité
P_PD	Club de plongée PARADIVE	51	■	Opérationnalité / PP
AR_S_RAC	SPA-RAC	50	■	Appui
I_CF	Conservation des forêts	50	■	Légitimité
I_DSA	Direction des services agricoles	47	■	Légitimité
AR_UICN	UICN Med	40	■	Appui
AR_MEDP	MedPan	40	■	Appui
P_HOT	Hoteliers	37	■	Opérationnalité / PP
SC_CHO	Asso. Echourouk (AT)	33	■	Opérationnalité
I_IM	Direction de l'Industrie et des mines	32	■	Légitimité
I_CNL_DG	CNL DG	31	■	Légitimité
I_CNRDPA	CNRDPA	24	■	Appui
I_CNL_AT	CNL AT	22	■	Opérationnalité
I_CNDRB	CNDRB	12	■	Appui
I_LETPA	EFTPA Beni Saf	11	■	Opérationnalité

La réunion de ces trois caractéristiques chez un acteur, permet de le classer dans la catégorie des acteurs clés (Fig. 116). Les acteurs ne réunissant pas les trois critères sont placés dans la catégorie des acteurs primaires ou secondaires, selon leurs poids (influence) et leur principal critère distinctif (Tab 17, Encadré 6).

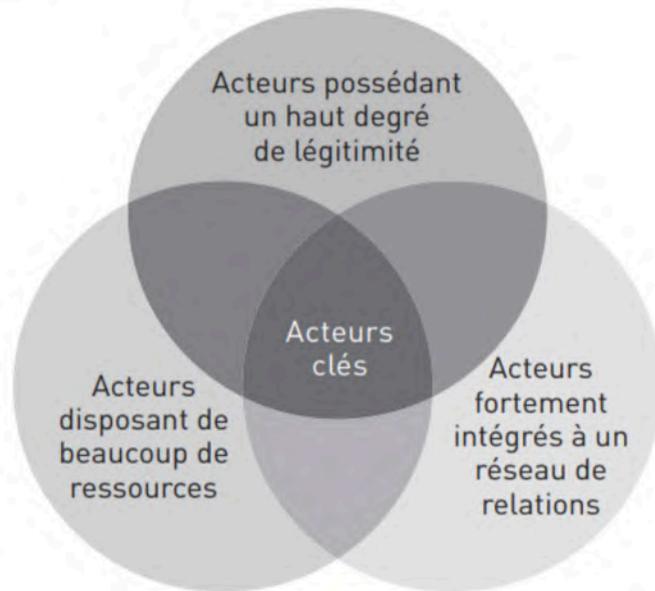


Figure 116. Définition des acteurs clés (GIZ GmbH, 2015).

Encadré (6) (GIZ GmbH 2015)

Les acteurs clés sont ceux qui sont en mesure d'influer significativement sur un projet du fait de leurs capacités, de leurs savoirs et de leur pouvoir.

Les acteurs primaires sont ceux qui sont immédiatement concernés par le projet, soit parce qu'ils font partie des bénéficiaires, soit parce qu'ils souhaitent acquérir ou doivent céder du pouvoir et des privilèges en ce qui concerne le projet, ou encore parce que le projet leur cause un préjudice.

Les acteurs secondaires sont ceux qui ne participent qu'indirectement ou temporairement au projet, par exemple, par le biais des prestations de service qu'ils fournissent au projet.

Tableau 25. Classement des acteurs selon leurs catégories (Acteurs clés, primaires et secondaires) en fonction de leur influence sur le processus de gouvernance et de gestion de la future AMCP de Rachgoun.

Position	Acteur	Poids pondéré	Classe/niv d'influence	Critère distinctif de l'acteur	Catégorie d'acteur
1	DEW Ain Témouchent	104	■	Légitimité	Clés
2	DPRH Ain Témouchent	102	■	Légitimité	Clés
3	Ministère de l'environnement	101	■	Légitimité	Clés
4	Wali d'Ain Témouchent	94	■	Légitimité	Clés
5	APC Oulhaça El Gheraba	84	■	Légitimité	Clés
6	APC Beni Saf	84	■	Légitimité	Clés
7	DTW Ain Témouchent	75	■	Légitimité	Primaire
8	Direction de la Culture	75	■	Légitimité	Primaire
9	Assemblée populaire de la wilaya de AT	71	■	Légitimité	Primaire
10	Brigade environnement gendarmerie (AT)	70	■	Autorité	Primaire
11	Marine nationale	70	■	Autorité	Primaire
12	Scientifiques	57	■	Appui	Primaire
13	Chambre de la pêche Ain Témouchent	53	■	Opérationnalité / PP	Primaire
14	Direction des ressources en eaux	53	■	Légitimité	Primaire
15	Club de plongée PARADIVE	51	■	Opérationnalité / PP	Primaire
16	SPA-RAC	50	■	Appui	Primaire
17	Conservation des forêts	50	■	Légitimité	Primaire
18	Direction des services agricoles	47	■	Légitimité	Primaire
19	UICN Med	40	■	Appui	Primaire
20	MedPan	40	■	Appui	Primaire
21	Hoteliers	37	■	Opérationnalité / PP	Primaire
22	Asso. Echourouk (AT)	33	■	Opérationnalité	Primaire
23	Direction de l'Industrie et des mines	32	■	Légitimité	Secondaire
24	CNL DG	31	■	Légitimité	Secondaire
25	CNRDPA	24	■	Appui	Secondaire
26	CNL AT	22	■	Opérationnalité	Secondaire
27	CNDRB	12	■	Appui	Secondaire
28	EFTPA Beni Saf	11	■	Opérationnalité	Secondaire

Sur la base de la pondération et la catégorisation précédentes des acteurs, nous pouvons actuellement tracer une carte des acteurs qui permet une meilleure lisibilité de la position de chaque acteur dans le système de gouvernance et de la gestion de la future AMCP de Rachgoun (Fig. 117).

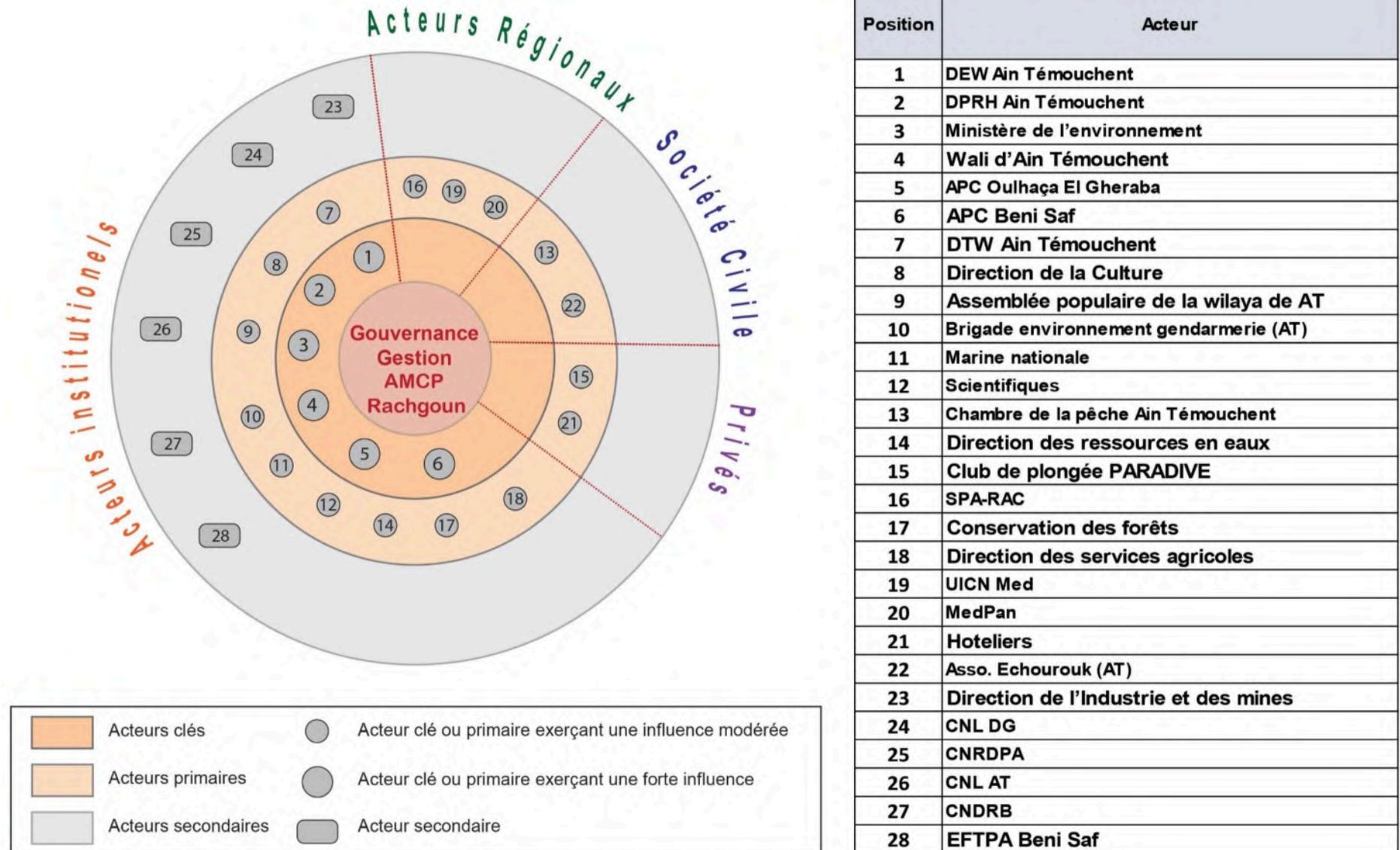


Figure 117. Carte des acteurs de la future AMCP de Rachgoun

X. Caractéristiques de la future AMCP de Rachgoun

X.1. Les arguments du choix de la zone

Le choix du périmètre proposé pour le classement en aire marine protégée a été motivé par les arguments suivants :

- La richesse biodiversitaire et écosystémique de la zone ;
- 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 position biostratégique en mer d'Alboran
- 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 de trois ZEST et des plages touristiques dans le périmètre de la réserve, rajoute de la valeur pour le développement futur des activités écotouristiques dans la réserve.
- La valeur socioéconomique de la zone (Pêche artisanale et tourisme). Ces activités seront la ceinture de protection de la future réserve ;
- Facilité de surveillance à partir des falaises ;

- Aucune zone de restriction (Mouillage, champ de tir, voies de navigation), ni d'activités industrielles (Dessalement, Energie électrique, éolienne, aquaculture), ne se trouvent dans le périmètre de la réserve.
- Cette zone est convoitée par l'activité de pêche (artisanale et industrielle) qui se chevauche avec les intérêts de la conservation et l'usage de cet espace par les activités touristiques. Sa mise en défend pourra contribuer significativement à la planification spatiale cohérente avec les intérêts de la conservation.

X.2. Objectifs de l'AMCP

Selon l'UICN « Une aire protégée est un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés » Day et al., 2012.

L'article 2 de la loi 11-02 relative aux aires protégées, définit les aires protégées comme étant un 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, pour la protection de la faune, de la flore et d'écosystèmes terrestre, lacustre, côtier et/ou marin concernés.

Par ailleurs, il est reconnu que les AMP efficacement conçus et gérés, forment des refuges pour la flore et la faune marines, restaurent les fonctions écologiques importantes (en sauvegardant les frayères et les zones de croissance pour les espèces) et maintiennent la production de biens et de services écosystémiques. Ce sont des investissements judicieux pour la conservation du bon état écologique et le développement de l'économie bleue.

Dans ce contexte, l'objectif principale de la future AMCP de Rachgoun est la **conservation à long terme des valeurs naturelles, culturelles et des services écosystémiques de la zone, pour garantir un développement durable de l'ensemble du territoire.**

Cet objectif s'articule autour de 4 objectifs intermédiaires qui sont :

- La conservation de la biodiversité de la zone sous toute ses formes ;
- La protection et de restauration des écosystèmes remarquables de la zone

- La valorisation et de gestion durable du patrimoine naturel et culturel de la zone ;
- La promotion et le développement des activités socioéconomiques durables au profit des communautés locales.

X.3. Zonage de l'AMCP

Le littoral témouchentois s'étend sur près de 120 km de linéaire côtier qui est considéré parmi les moins urbanisée 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, ce 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.

Dans ce contexte, la partie marine qui fait face à l'île de Rachgoun ainsi que les eaux adjacentes de l'île, constitue la zone de pertinence pour la conservation, qui a été approuvée lors de la phase I du classement par la commission de la wilaya des aires protégées, en date du 12/04/2022 (Décision N° 752).

Conformément aux dispositions de l'article 15 de la loi 11-02, relative aux aires protégées, les aires protégées doivent être structurées en trois (3) zones :

Zone centrale : zone qui recèle des ressources uniques, où seules les activités liées à la recherche scientifique y sont autorisées.

Zone tampon : zone qui entoure ou jouxte la zone centrale et est utilisée pour des pratiques écologiquement viables, y compris l'éducation environnementale, les loisirs, l'écotourisme et la recherche appliquée et fondamentale. Elle est ouverte au public pour des visites guidées de découverte de la nature. Aucune modification ou action susceptible de provoquer des altérations aux équilibres en place n'y est permise.

Zone de transition : zone qui entoure la zone tampon, elle protège les deux premières zones et sert de lieu à toutes les actions d'écodéveloppement de la zone concernée. Les activités de récréation, de détente, de loisirs et de tourisme y sont autorisées.

En effet, le zonage est le résultat de l'articulation logique entre les objectifs de conservation d'exploitation durable des ressources en fonction de la configuration des écosystèmes et des habitats et de leur vulnérabilité. Cependant, pour être efficace et pragmatique, le zonage doit tenir compte des réalités socio-économiques de la zone, du découpage administratif et réglementaire, ainsi que des capacités et contraintes de surveillance et de contrôle.

Dans cette optique, et en se basant sur la distribution des habitats remarquables, leur vulnérabilité face aux activités anthropiques, les enjeux du territoire, et en considérant les activités socioéconomiques dominantes dans la zone (pêche artisanale, tourisme et activités de loisir), nous avons identifié le zonage pour la future AMCP de Rachgoun, ainsi que les règles et pratiques y afférentes à chaque zone (Fig. 120), afin de répondre au mieux aux objectifs de la création de cette AMCP.

Le zonage considère en premier lieu la conservation des habitats (Fig. 118), et leur vulnérabilité face aux multiples pressions de la zone (Fig. 119). Ce zonage n'exclut pas les activités socioéconomiques durables dans le périmètre immédiat et sur l'île de Rachgoun. Ces activités subissent principalement une réorganisation de la distribution spatiale et une rationalisation des pratiques pour limiter au maximum leurs impacts sur les habitats et sur la ressource. Le futur gestionnaire de l'AMCP devra accompagner les acteurs socioéconomiques de la zone pour opérer les changements escomptés.

En pratique, l'AMCP de Rachgoun s'étend de la pointe nord qui fait face à l'aquarium de Beni Saf (A), jusqu'à la plage El Ouerdania (F), sur la partie côtière et la ligne droite entre les points B et C qui se situe approximativement à la limite de l'isobathe 100 m au nord de l'île de Rachgoun (Tab. 26 ; Fig. A1, A2, A3).

Une seconde option de zonage avec deux variantes, consiste à réduire les zones de protection active (centrale et tampon) à leur minimum viable pour des raisons opérationnelles et pour accorder plus d'espace aux activités socioéconomiques durables de la zone. Cette deuxième option pourrait constituer une étape transitoire pour le premier cycle de gestion avant de revenir à la première option plus compatible avec les objectifs de conservation et d'exploitation durables des ressources de la zone, durant les cycles de gestion suivants (Fig. 121, 122 ; Tab. A3, A4 ; Fig. A4, A5, A6).

Figure 118. Distribution des habitats dans le périmètre de la zone centrale de l'AMCP de Rachgoun

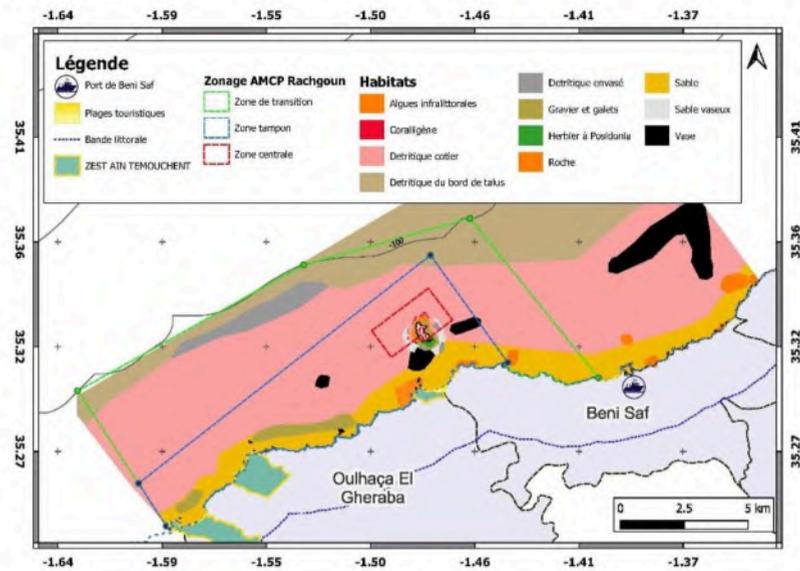
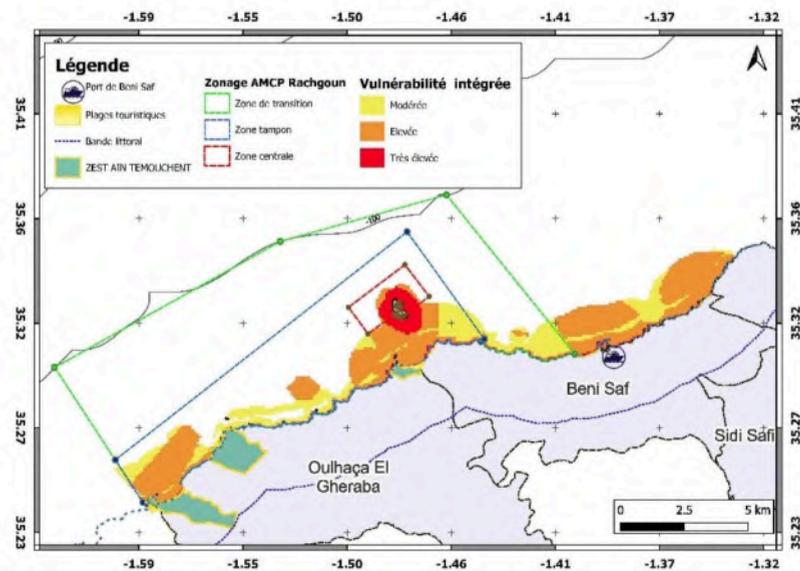


Figure 119. Vulnérabilité face aux multiples pressions dans le périmètre de l'AMCP de Rachgoun.



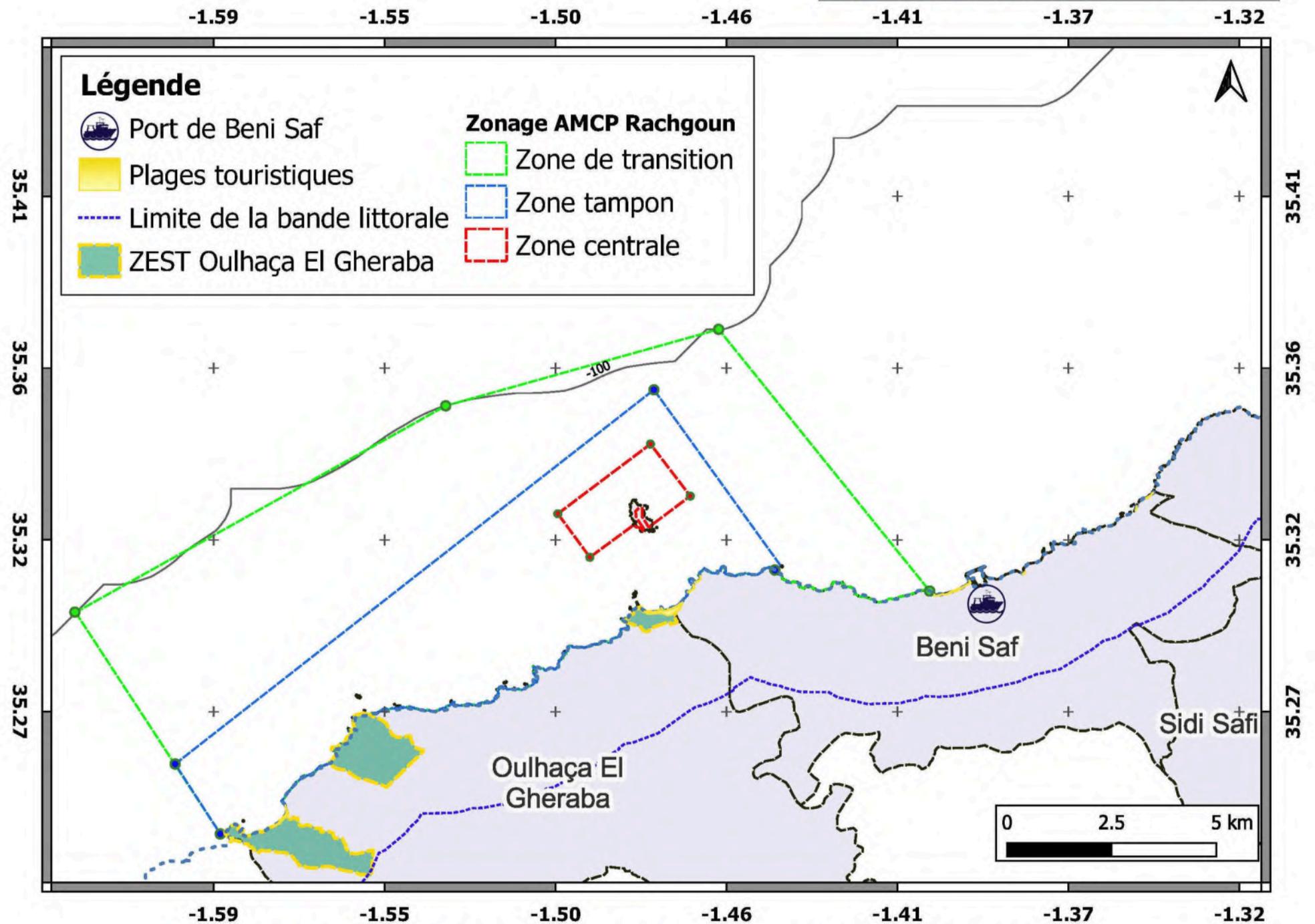


Figure 120. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 1)

Tableau 26. Coordonnées des limites de l'AMCP de Rachgoun (Option 1)

Zone	Point	Y_WGS84	X_WGS84	Superficie (Km ²)
Transition	A	35,302456	-1,403957	64,967
	B	35,370833	-1,459372	
	C	35,350854	-1,531063	
	D	35,296934	-1,628467	
	E	35,238974	-1,590263	
	F	35,238170	-1,588317	
Tampon	A	35,307940	-1,444623	62,376
	B	35,309054	-1,443090	
	C	35,355051	-1,476371	
	D	35,257242	-1,602131	
	E	35,238974	-1,590263	
	F	35,238170	-1,588317	
Centrale	A	35,327280	-1,466834	4,756
	B	35,340851	-1,477289	
	C	35,322644	-1,501608	
	D	35,311276	-1,493200	
	E	35,319608	-1,481820	
	F	35,319135	-1,480889	
	G	35,319009	-1,479942	
	H	35,318046	-1,479100	
	I	35,318539	-1,478897	
	J	35,321678	-1,481034	
	K	35,323281	-1,481190	
	L	35,324151	-1,480360	
	M	35,324049	-1,479484	
	N	35,321907	-1,479478	
O	35,319128	-1,477728		
Total				132,099

X.4. La catégorie recommandée pour l'AMCP

Les catégories d'aires protégées définissent les différences dans les approches de gestion pour atteindre les objectifs de chaque catégorie d'aire protégée (Barbara Lausche, 2012).

La catégorisation des aires protégées doit s'appuyer selon l'article 4 de loi 11-02, sur la réalité écologique de la zone et des objectifs assignés à l'aire protégée.

Dans cette optique, la catégorie appropriée pour atteindre les objectifs de l'AMCP de Rachgoun est la catégorie « **réserve naturelle** ».

En effet, l'article 10 de la loi 11-02 relative aux aires protégées définit la réserve naturelle comme « *un espace institué à des fins de conservation, de protection et/ou de restauration des espèces de faune, de flore, des écosystèmes et des habitats. Sur le territoire de la réserve naturelle, toutes les activités humaines sont réglementées* ».

La zone centrale de l'AMCP de Rachgoun sera également considérée comme une Réserve Naturelle Intégrale, comme indiqué dans l'article 7 de la loi 11-02 qui stipule que « *la réserve naturelle intégrale est un espace*

institué pour assurer la protection intégrale d'écosystèmes, ou de spécimens de faune ou de flore rares méritant une protection intégrale. Elle peut être située à l'intérieur des autres aires protégées dont elle constitue la zone centrale ».

La catégorie « **réserve naturelle** » proposée pour l'AMCP de Rachgoun correspond à la **Catégorie VI de l'UICN** « Aire protégée avec utilisation durable des ressources naturelles » Encadré (6)

Encadré 6

Les aires protégées de la catégorie VI de l'UICN préservent des écosystèmes et des habitats, ainsi que les valeurs culturelles et les systèmes de gestion des ressources naturelles traditionnelles qui y sont associés. Elles sont généralement vastes, et la plus grande partie de leur superficie présente des conditions naturelles ; une certaine proportion y est soumise à une gestion durable des ressources naturelles ; et une utilisation modérée des ressources naturelles, non industrielle et compatible avec la conservation de la nature, y est considérée comme l'un des objectifs principaux de l'aire (Dudley, 2008).

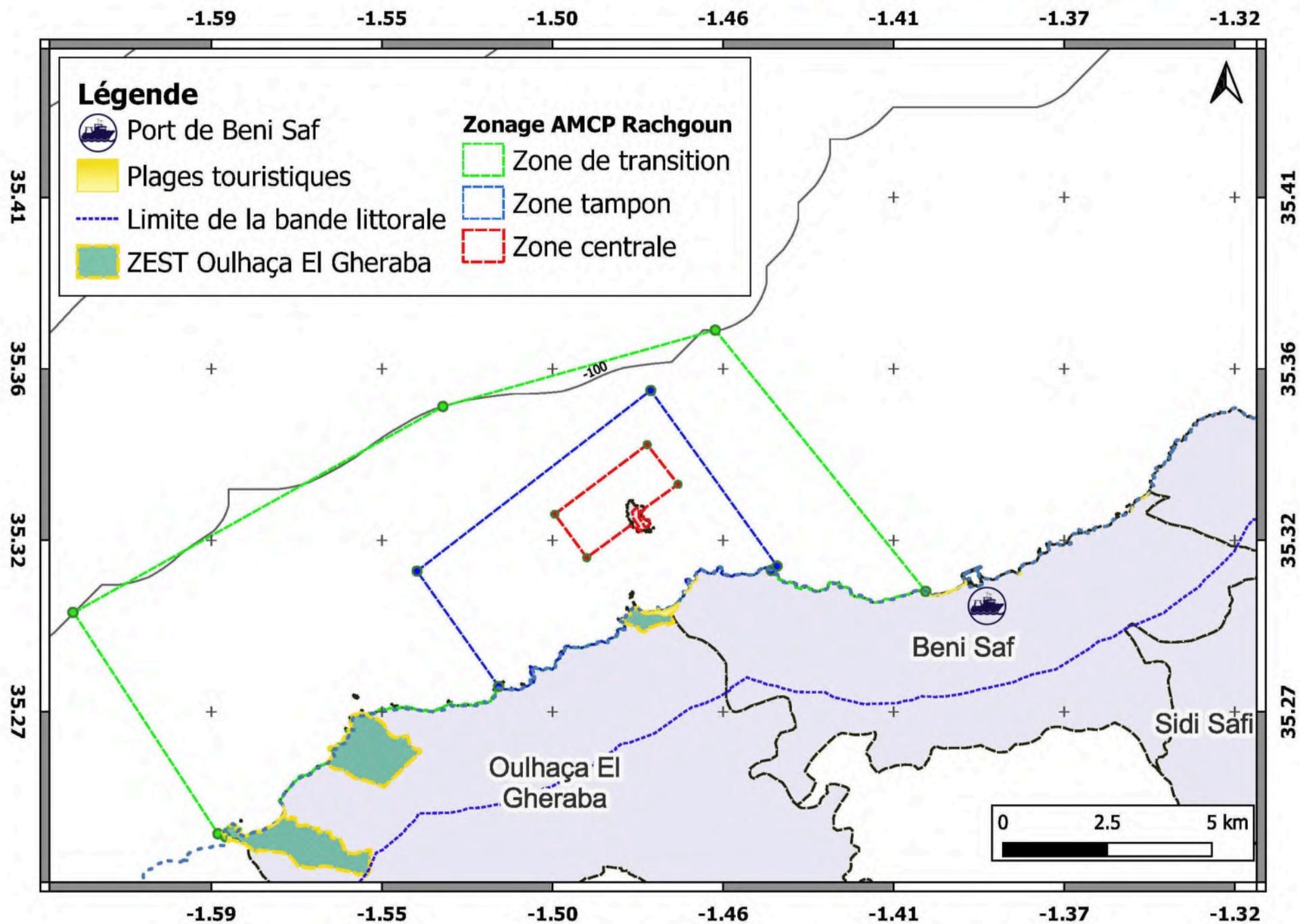


Figure 121. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 2 variante 1)

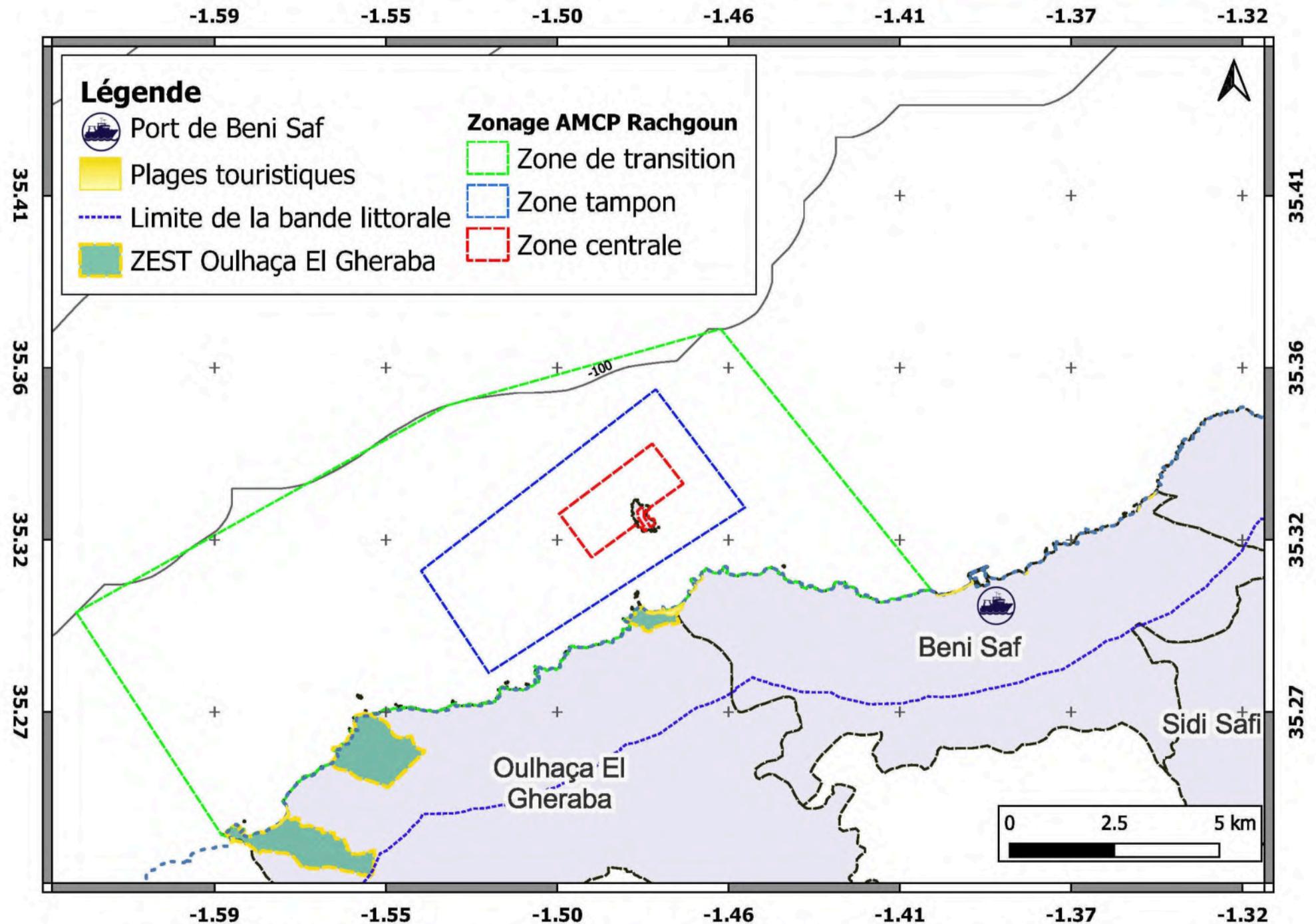


Figure 122. Carte de délimitation des diverses zones de protection de l'AMCP de Rachgoun (Option 2, variante 2)

X.5. Le zonage retenu par la commission des AP d'Ain Témouchent

La RNÎR s'étend sur **70,163 km²** ; elle est divisée, conformément aux dispositions de l'article 15 de la loi 11-02, relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, en trois zones (fig.123, 124, 125, 126 ; tab. 27).

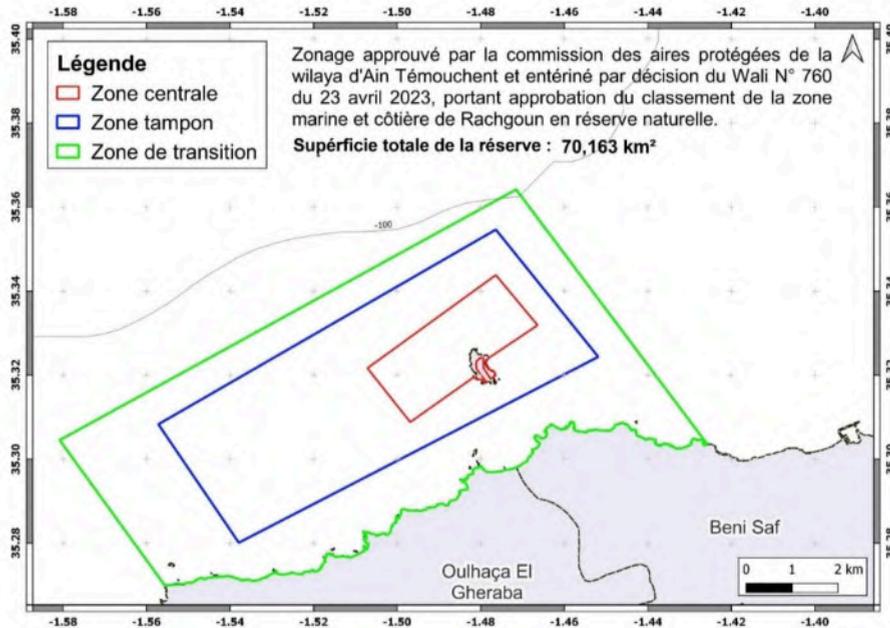


Figure 123. Zonage de la réserve naturelle de l'île de Rachgoun

Zone centrale (6,173 km²) : zone qui recèle des ressources uniques, où seules les activités liées à la recherche scientifique et surveillance y sont autorisées (fig. A2).

Zone tampon (34,606 km²) : zone qui entoure ou jouxte la zone centrale et est utilisée pour des pratiques écologiquement viables, y compris l'éducation environnementale, les loisirs, l'écotourisme et la recherche appliquée et fondamentale. Elle est ouverte au public pour des visites guidées et découverte de la nature. Aucune modification ou action susceptible de provoquer des altérations aux équilibres en place n'y est permise (fig. A3).

Zone de transition (29,384 km²) : zone qui entoure la zone tampon, elle protège les deux premières zones et sert de lieu à toutes les actions d'écodéveloppement de la zone concernée. Les activités de récréation, de détente, de loisir et de tourisme y sont autorisées, y compris la pêche à la senne et aux petits métiers qui sont peu impactants de l'environnement marin (fig. A4).

Figure A1. Zonage de la réserve naturelle de l'île de Rachgoun (source : Document de classement de la réserve)

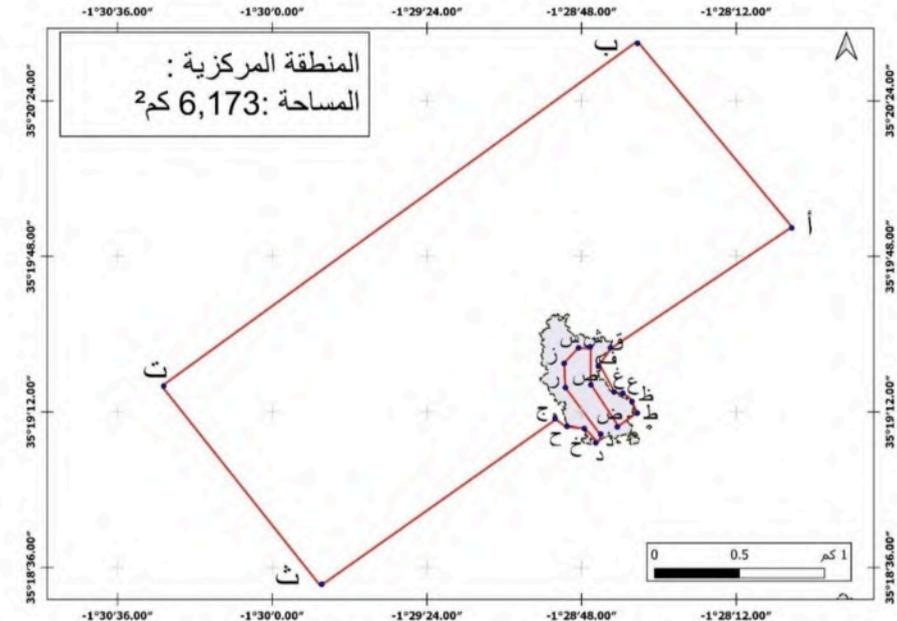


Figure 124. Zone centrale de la réserve naturelle de l'île de Rachgoun (source : Document de classement de la réserve)

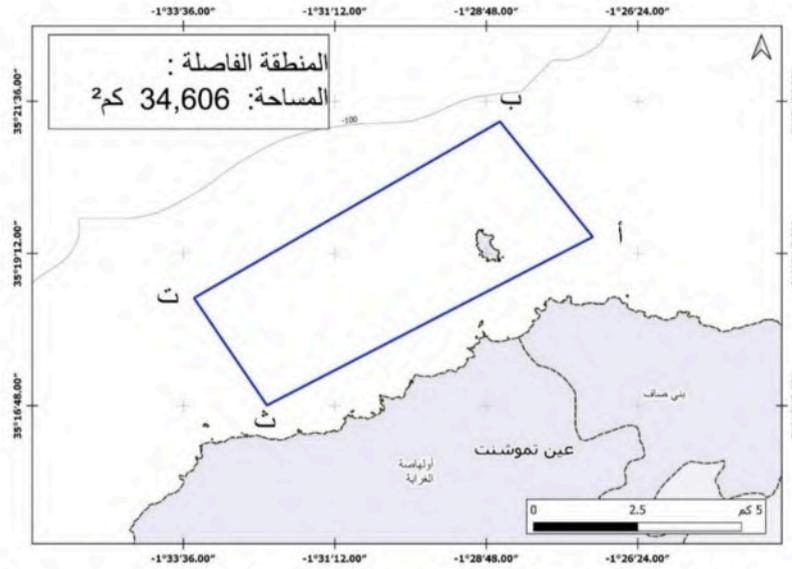


Figure 125. Zone de transition de la réserve naturelle de l'île de Rachgoun (source : Document de classement de la réserve)



Figure A3. Zone tampon de la réserve naturelle de l'île de Rachgoun (source : Document de classement de la réserve)

Tableau 27. Coordonnées géographiques des limites de la RNÎR (CRS : WGS84 - EPSG4326 - DD.DD)

المساحة	Y_WGS84	X_WGS84	النقطة	المنطقة
29,384 كم ²	35.269447	-1.555298	أ	منطقة العبور
	35.303482	-1.425743	ب	
	35.304537	-1.580805	ت	
	35.364194	-1.471530	ث	
34,606 كم ²	35.324358	-1.451887	أ	المنطقة الفاصلة
	35.354652	-1.476397	ب	
	35.308307	-1.557181	ت	
	35.280117	-1.537927	ث	
6,173 كم ²	35.331891	-1.466402	أ	المنطقة المركزية
	35.343836	-1.476404	ب	
	35.321660	-1.507142	ت	
	35.308820	-1.496887	ث	
	35.319593	-1.481792	ج	
	35.319135	-1.480889	ح	
	35.319009	-1.479942	خ	
	35.318047	-1.479064	د	
	35.318539	-1.478897	ذ	
	35.321678	-1.481034	ر	
	35.323281	-1.481190	ز	
	35.324151	-1.480360	س	
	35.324049	-1.479484	ش	
	35.321907	-1.479478	ص	
	35.319128	-1.477728	ض	
	35.320107	-1.47635	ط	
	35.321333	-1.476969	ظ	
	35.321317	-1.477998	ع	
	35.323175	-1.478846	غ	
	35.323763	-1.478085	فا	
35.324193	-1.477957	ق		

XI. Réglementation spécifique à chaque zone

XI.1. Réglementation proposée dans l'étude de classement

L'article 10 de la loi 11-02 précise que. « Sur le territoire de la réserve naturelle, toutes les activités humaines sont réglementées ». Dans ce contexte, une série de dispositions réglementaires seront applicables à chaque zone de L'AMCP.

a) Dispositions générales

Dans les trois zones de l'AMCP de Rachgoun, les actes et activités suivantes seront interdites :

- Le rejet, le déversement des déchets liquides, solides ou gazeux ou d'autres substances susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité et aux valeurs de l'aire protégée.
- L'introduction d'armes, d'explosifs et de tout autre moyen destructif de pêche ou de chasse ainsi que les substances toxiques ou polluantes.
- La perturbation intentionnelle et les activités pouvant déranger les animaux, particulièrement durant les périodes de reproduction, d'hivernage, de dépendance des jeunes et de migration.
- L'introduction d'espèces exotiques ou génétiquement modifiées.
- Toute activité d'exploration ou d'exploitation impliquant une modification de la configuration du fond de la mer ou de son sous-sol, y compris sur la partie terrestre de l'île de Rachgoun.
- Le transit de navires portant des marchandises susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée.
- La pêche aux arts traïnants et engins et techniques de pêche prohibés ;

- Les activités aquacoles intensives et/ou impactantes ;
- Toutes les activités interdites avec un caractère général sur les côtes, les espaces naturels ou le milieu marin en Algérie.

b) Dispositions spécifiques aux zones

- **Zone centrale (Zone de protection maximale / de non prélèvement)**

La zone centrale de l'AMCP de Rachgoun est assimilée à une réserve naturelle intégrale. Dans cette espace, toutes les activités sont interdites, notamment :

- Résider, pénétrer, circuler ou de camper;
- Toute forme de chasse ou de pêche, ramassage d'œufs, de fruits et fruit de mer ;
- Toute action intentionnelle visant à capturer, blesser ou mettre à mort les animaux;
- Destruction ou de collection de la flore;
- Toute exploitation forestière, agricole ou minière;
- Tout pâturage;
- Tout sondage, terrassement ou construction,
- Tous travaux tendant à modifier l'aspect du terrain ou de la végétation,
- Toute forme d'émissions sonores de nature à nuire à la faune;
- Tout acte de nature à nuire à la faune ou à la flore et toute introduction ou évasion d'espèces animales ou végétales.

Sont exclus du champ d'interdiction, sous réserve de l'obtention d'autorisations spécifiques obtenues au préalable, délivrée par le gestionnaire de l'AMCP, après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle, les activités suivantes :

- La recherche scientifique à caractère biologique, écologique et archéologique et de suivi, ne portant pas dérangement ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve.

- Le prélèvement d'échantillons de flore et de faune ou de substrat, sous réserve d'autorisations spécifiques obtenues au préalable, délivrée par le gestionnaire de l'AMCP après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle.
- Les activités visant la restauration et/ou la protection des écosystèmes, y compris l'utilisation de barrières physiques ou signalétique en matériaux écologiques.
- Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, ainsi que des résultats-bénéfices de l'opération;

• Zone tampon

Comme indiqué dans l'article 15 de la loi 11-02, la zone tampon de l'AMCP de Rachgoun est réservée aux pratiques écologiquement viables, y compris l'éducation environnementale, les loisirs, l'écotourisme et la recherche appliquée et fondamentale. Cette zone sera ouverte au public pour des visites guidées de découverte de la nature ou pour les activités de loisir encadrées. Aucune modification ou action susceptible de provoquer des altérations aux équilibres en place n'y est permise.

Toutes les activités sont soumises à l'approbation du gestionnaire de l'AMCP, dans le cadre de conventions préalablement établis et soumises à des contrôles stricts par le personnel de l'AMCP.

Les activités nocturnes autres que la pêche sont interdites à l'exception des actions spécifiques à la surveillance et aux suivis écologiques réalisés et/ou encadrée par le gestionnaire. Des exceptions seront accordées aux compagnes et actions ponctuelles relatives à la mise en œuvre du plan de gestion de l'AMCP.

L'accès aux navires à propulsion mécanique dépassant une longueur de 9 m est interdit. La vitesse de navigation dans le périmètre de la zone tampon est limitée à 8 nœuds pour tous type d'embarcations.

Dans la zone tampon, les activités suivantes sont interdites :

- L'introduction et l'entreposage d'engins et équipement de pêche de capture ou de chasse;
- Toute forme de capture et chasse d'animaux, ramassage d'œufs, de fruits, de collection de la flore, pâturage, exploitation forestière ou agricole, camping et l'allumage de feux de tous types, sur la partie insulaire terrestre de cette zone ;
- Toute forme de capture, de collecte, de pêche et de chasse sous-marine, dans des périmètres réservés et balisés de cette zone, abritant des habitats remarquables et/ou vulnérables ;
- Toute forme de pêche utilisant des engins de pêche abrasifs des fonds.
- Tout sondage, terrassement ou construction et exploitation minière,
- Tous travaux tendant à modifier l'aspect du terrain ou de la végétation,
- Tout acte de nature à nuire à la faune ou à la flore et toute introduction ou éviation d'espèces animales ou végétales.
- Tous mouillage en dehors des bouées (Mouillage écologique) installées à cet effet;
- La baignade et la plongée dans les limites de 500 m autour de la zone centrale à l'exception des zone dédiés aux sentiers sous-marins et spots de plongée;
- La promenade et les piétinements sur la partie insulaire terrestre de cette zone en dehors des sentiers pédestres dédiés à cet effet.

Dans la zone tampon, les activités suivantes sont autorisées :

- Les activités propres aux déplacements du personnel chargé de la gestion, la surveillance, la recherche et des suivis de l'AMCP, et des personnes dûment autorisées à séjourner ou activer sur le site.
- Les activités écotouristiques dans le cadre du programme d'accueil.

- La navigation des bateaux autorisés et activant dans le cadre des activités écotouristiques de la zone, y compris la plongée sous-marines, les randonnées pédestres et sous-marine et le snorkeling / kayaking ;
- La recherche scientifique à caractère biologique, écologique et archéologique et actions de suivis, ne portant pas dérangement ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve. Dans le cas où le prélèvement d'échantillons est nécessaire, une autorisation spécifique devrait être obtenues au préalable. Cette autorisation sera délivrée par le gestionnaire de l'AMCP après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle;
- Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, ainsi que des résultats-bénéfices de l'opération;
- La pêche traditionnelle à l'aide d'engins non impactant ;
- La baignade et autres activités de loisirs non motorisées dans les zones dédiées à cet effet.
- Les actions de balisage et d'installation des dispositifs pour la protection et la gestion des espaces et des activités rentrant dans le cadre du plan de gestion de l'AMCP.

- **Zone de transition**

Dans cette zone, des activités de développement durable seront admises telles que la pêche traditionnelle et récréative ainsi que la chasse sous-marine par les populations locales, la baignade, la plongée sous-marine, la navigation de plaisance et les sports nautiques non motorisés. Les prohibitions d'ordre générales citées plus haut seront applicables aussi dans l'aire d'écodéveloppement.

L'accès aux navires à propulsion mécanique dépassant une longueur de 12 m est interdit. La vitesse de navigation dans le périmètre de la zone de transition est limitée à 13 nœuds pour tous type d'embarcations (limitation de la pollution et des risques de collisions)

Le transit des navires portant des marchandises susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée, tels que les hydrocarbures, les matières toxiques, etc., sera interdit.

Dans le périmètre marin limitrophes des ZEST, les aménagement écologiques (tels que les mouillages écologiques et les aménagements pour la protection des plages, les récifs artificiels) sont autorisée. Ces aménagements doivent faire objet d'études d'impacts préalables, validées par le gestionnaire de l'AMPC et sa tutelle.

XI.2. La réglementation retenue par la commission des AP d'Ain Témouchent

Tableau 28. Réglementation des activités et des pratiques à l'intérieur des trois zones de la RNÎR conformément aux directives de la décision du classement

Zones	Activités interdites	Activités autorisées
Dispositions générales dans les trois zones	<ul style="list-style-type: none"> • Le rejet, le déversement des déchets liquides, solides ou gazeux ou d'autres substances susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité et aux valeurs de l'aire protégée. • L'introduction d'armes, d'explosifs et de tout autre moyen destructif de pêche ou de chasse ainsi que les substances toxiques ou polluantes. • La perturbation intentionnelle et les activités pouvant déranger les animaux, particulièrement durant les périodes de reproduction, d'hivernage, de dépendance des jeunes et de migration. • L'introduction d'espèces exotiques ou génétiquement modifiées. • Toute activité d'exploration ou d'exploitation impliquant une modification de la configuration du fond de la mer ou de son sous-sol, y compris sur la partie terrestre de l'île de Rachgoun. • Le transit de navires portant des marchandises susceptibles de porter atteinte directe ou indirectement à l'intégrité de l'aire protégée. • La pêche aux arts traînants et engins et techniques de pêche prohibés ; • Les activités aquacoles intensives et/ou impactantes ; • Toutes les activités interdites avec un caractère général sur les côtes, les espaces naturels ou le milieu marin en Algérie. 	<p>Sont exclus du champ d'interdiction, sous réserve de l'obtention d'autorisations spécifiques obtenues au préalable, délivrée par le gestionnaire de l'AMCP, après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle, les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recherche scientifique à caractère biologique, écologique et archéologique et de suivi, ne portant pas dérangement ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve. • Le prélèvement d'échantillons de flore et de faune ou de substrat, sous réserve d'autorisations spécifiques obtenues au préalable, délivrée par le gestionnaire de l'AMCP après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle. • Les activités visant la restauration et/ou la protection des écosystèmes, y compris l'utilisation de barrières physiques ou signalétiques en matériaux écologiques. • Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, ainsi que des résultats-bénéfices de l'opération.
Zone centrale (Zone de protection maximale / de non prélèvement)	<ul style="list-style-type: none"> • Résider, pénétrer, circuler ou de camper; • Toute forme de chasse ou de pêche, ramassage d'œufs, de fruits et fruit de mer ; • Toute action intentionnelle visant à capturer, blesser ou mettre à mort les animaux; • Destruction ou de collection de la flore; • Toute exploitation forestière, agricole ou minière; • Tout pâturage; • Tout sondage, terrassement ou construction, • Tous travaux tendant à modifier l'aspect du terrain ou de la végétation, • Toute forme d'émissions sonores de nature à nuire à la faune; • Tout acte de nature à nuire à la faune ou à la flore et toute introduction ou évasion d'espèces animales ou végétales 	

Zones	Activités interdites	Activités autorisées
Zone tampon (zone de protection allégée / de non prélèvement)	<p>L'introduction et l'entreposage d'engins et équipement de pêche, de capture ou de chasse;</p> <p>Toute forme de capture et chasse d'animaux, ramassage d'œufs, de fruits, de collection de la flore, pâturage, exploitation forestière ou agricole, camping et l'allumage de feux de tous types, sur la partie insulaire terrestre de cette zone ;</p> <p>Toute forme de capture, de collecte, de pêche et de chasse sous-marine,</p> <p>Tout sondage, terrassement ou construction et exploitation minière,</p> <p>Tous travaux tendant à modifier l'aspect du terrain ou de la végétation,</p> <p>Tout acte de nature à nuire à la faune ou à la flore et toute introduction ou évasion d'espèces animales ou végétales.</p> <p>Tout mouillage en dehors des bouées (Mouillage écologique) installées à cet effet;</p> <p>La baignade et la plongée dans les limites de 500 m autour de la zone centrale à l'exception des zones dédiés aux sentiers sous-marins et spots de plongée;</p> <p>La promenade et les piétinements sur la partie insulaire terrestre de cette zone en dehors des sentiers pédestres dédiés à cet effet.</p>	<p>Les activités propres aux déplacements du personnel chargé de la gestion, la surveillance, la recherche et des suivis de l'AMCP, et des personnes dûment autorisées à séjourner ou activer sur le site.</p> <p>Les activités écotouristiques dans le cadre du programme d'accueil.</p> <p>La navigation des bateaux autorisés et activant dans le cadre des activités écotouristiques de la zone, y compris la plongée sous-marines, les randonnées pédestres et sous-marines et le snorkeling / kayaking ;</p> <p>La recherche scientifique à caractère biologique, écologique et archéologique et actions de suivis, ne portant pas dérangement ou nuisance aux écosystèmes objet de l'étude ni aux autres ressources de la réserve. Dans le cas où le prélèvement d'échantillons est nécessaire, une autorisation spécifique devrait être obtenue au préalable. Cette autorisation sera délivrée par le gestionnaire de l'AMCP après avis du conseil scientifique de l'unité de gestion et approbation de la tutelle ;</p> <p>Les traitements pour le contrôle ou l'éradication des espèces exotiques envahissantes, après une évaluation des impacts des espèces et des traitements, ainsi que des résultats-bénéfices de l'opération;</p> <p>La baignade et autres activités de loisirs non motorisées dans les zones dédiées à cet effet.</p> <p>Les actions de balisage et d'installation des dispositifs pour la protection et la gestion des espaces et des activités rentrant dans le cadre du plan de gestion de l'AMCP.</p> <p>La navigation des bateaux impliqués dans des activités encadrées par le gestionnaire et les bateaux de servitude.</p>
Zone de transition (d'écodéveloppement)	<p>La navigation des navires à propulsion mécanique dépassant une longueur de 18 m pour les senneurs, et 12 m pour les petits métiers et de toute longueur pour les chalutiers est interdit.</p> <p>La vitesse de navigation dans le périmètre de la zone de transition est limitée à 18 nœuds pour tous type d'embarcations.</p> <p>Dans le périmètre marin limitrophe des ZEST, les aménagements écologiques (tels que les mouillages écologiques et les aménagements pour la protection des plages, les récifs artificiels) sont autorisés. Ces aménagements doivent faire objet d'études d'impacts préalables, validées par le gestionnaire de la RNIR et sa tutelle.</p>	<p>Dans cette zone, des activités de développement durable seront admises telles que la pêche traditionnelle (Senneurs et petits métiers), la baignade, la plongée sous-marine, la navigation de plaisance et les sports nautiques non motorisés.</p> <p>La pêche à la senne avec des bateaux de moins de 18m et des profondeurs supérieures à 40m</p> <p>La pêche artisanale avec des bateaux de moins de 12 m sur des profondeurs supérieures à 40m et des engins non impactants des fonds marins.</p> <p>La navigation des bateaux impliqués dans des activités encadrées par le gestionnaire et les bateaux de servitude.</p>

XII. Projet de plan d'actions

La création « administrative » de la future AMCP, ne constitue pas un objectif en soi. C'est la première étape d'un long et complexe processus pour atteindre les objectifs tracés par l'AMCP.

L'atteinte des objectifs de la future AMCP de Rachgoun, repose principalement sur la mise en œuvre d'une **gouvernance** équitable, une **planification** robuste, une **gestion** efficace et des **résultats** satisfaisants. Parmi ces quatre piliers, l'efficacité de gestion occupe une part très importante dans l'amélioration des performances et la durabilité des ressources de l'AMCP.

En effet, la gestion effective et efficace d'une aire protégée reste un processus complexe, qui nécessite l'élaboration et la mise en œuvre d'un **plan de gestion** qui couvre l'ensemble des aspects de la gestion de l'aire protégée, élaborer et déployer à travers des approches adaptatives et inclusives de l'ensemble des acteurs qui interagissent sur le territoire. Cela constitue le principal challenge de la future AMCP de Rachgoun.

Pour atteindre ces objectifs, il est important de se conformer aux standards internationaux en matière de bonne gouvernance et de gestion efficace des aires protégées telles que les critères communs pour le choix des aires marines et côtières protégées susceptibles d'être inscrites sur la liste des ASPIM (Annexe 1, du protocole ASP/DB) et le standard de la liste verte des aires protégées et conservées de l'UICN (UICN ; CMAP, 2017).

La conformité de la gouvernance et de la gestion de la future AMCP de Rachgoun à ces deux normes, garantit l'atteinte de l'excellence en matière de résultats de conservation et de durabilité des valeurs principales du site.

Conformément aux dispositions de l'article 26 de la loi 11-02, un projet de plan d'actions « PPA » est élaboré dans le cadre de la présente étude de classement. Ce PPA comporte une série d'actions qui visent à renforcer les résultats de conservation et améliorer la gestion équitable et efficace de l'AMCP. Ces actions s'inspirent directement du standard de la liste verte des aires protégées et conservées de l'UICN. Ils s'articulent autour des trois composantes principales de la conservation réussie de la nature au sein des aires protégées (Bonne gouvernance, Conception et planification solides, Gestion efficace), qui concourent à la réalisation de la quatrième composante (Conservation réussie).

En effet, la référence à des standards internationaux en matière de gouvernance et de gestion des AP peut aider les gestionnaires à traiter des contraintes techniques et opérationnelles, pour atteindre les finalités d'intérêt général relevant de leur compétence, en harmonie avec les exigences communautaires ou internationales et les normes de qualités requises. Le déploiement effectif et efficace du PLG émanant de ce PPA sur le terrain, offre à la future AMCP des atouts majeurs pour faciliter l'accès au statut d'ASPIM et au label de la liste verte de l'UICN.

Chaque action proposée dans le cadre de ce PPA fera l'objet d'une fiche détaillée lors de l'élaboration du plan de gestion. Les actions peuvent être déclinés en sous-actions dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion de l'AMCP de Rachgoun. Le tableau (27) présente les 40 actions du PPA, classées selon les composantes d'une conservation réussie et les thématiques d'intervention.

Tableau 29. Liste des composantes, thématiques d'intervention et actions du PPA pour la future AMCP de Rachgoun

Composantes d'une conservation réussie		Thématiques d'intervention	Actions				
A	Bonne gouvernance	Gouvernance	1	Création et opérationnalisation de l'établissement de gestion de l'AMCP			
			2	Renforcement de l'adhésion et de la participation des parties prenantes à la prise de décisions et gestion de l'AMCP.			
			3	Identification des communautés locales de la zone et reconnaissance de leur droit légitimes d'exploitation des ressources de l'AMCP			
			4	Promouvoir la question de la parité des sexes au sein et autour de l'AMCP.			
			5	Renforcer la l'acceptabilité sociale de l'unité de gestion et de l'AMCP par les parties prenantes			
		2	Renforcement de la transparence et la responsabilité	1	Mise en place d'un système de capitalisation, de gestion et de partage transparent des documents, données et information avec les parties prenantes		
				2	Mise en place de mécanismes de communication, d'arbitrage et de gestion des conflits et des plaintes,		
				3	Promouvoir la visibilité de l'AMPC		
		3	Promotion d'une gouvernance dynamique et une gestion adaptative	1	Création du conseil scientifique de l'établissement de gestion		
				2	Création du conseil d'orientation et d'évaluation des performances de gestion		
				3	Élaboration et partage d'un manuel des procédures et des règlements de l'AMCP		
				4	Élaboration d'un mécanisme de reporting de l'ensemble des activités de l'AMCP avec définition des niveaux d'accessibilités.		
				5	Élaboration de mécanismes de traçabilité de l'ensemble des données et rapports (techniques et de gestion) impliqués des processus de gestion et/ou de prise de décision et le rendre disponibles aux parties prenantes.		
		B	Conception et planification solides	1	Concevoir une gestion à long terme basée sur les valeurs du site	1	Mise à jour et renforcement des connaissances, notamment ceux relatives aux valeurs naturelles et culturelles, les services écosystémiques les ressources, les pressions et les menaces dans le périmètre de l'AMCP

			2	Élaboration d'un système d'information géographiques en ligne pour la spatialisation des habitats, des activités des pression et des menaces pour appuyer la prise de décision.	
			3	Renforcer la connectivité de l'AMCP dans le réseau régional d'AMP à travers l'identification des voies et moyens de renforcement de la connectivité, de mutualisation des moyens et des expériences des AMP composantes du réseau régional.	
			4	Mise à jour et renforcement des connaissances sur le contexte socioéconomique du site et les impacts de l'AMCP sur le plan social, pour servir de base à la gestion adaptative.	
			5	Élaboration et mise en œuvre du plan de gestion (PLG) de l'AMCP basé sur la conservation des valeurs principales, les pressions présentes et futures qu'ils le menacent et le contexte socioéconomique du site.	
C	Gestion efficace	1	Développer et mettre en œuvre une stratégie de gestion à long terme	1	Élaboration d'un schéma directeur pour l'aire protégée (SDAP)
				2	Élaboration et mise en œuvre des plans d'actions annuelles conformes aux orientations du SDAP et du PLG
				3	Renforcement des capacités, des infrastructures, des moyens, des effectifs et de l'organisation de l'unité de gestion, dans un contexte d'équité, y compris la parité des sexes.
				4	Développement d'un plan de financement durables pour la mise en œuvre du plan de gestion
		2	Gestion de l'état écologique du site	1	Élaboration et mise en œuvre d'un programme de suivi, de protection et de restauration des valeurs naturelles principales et des processus écologiques du site, en conformité avec les stratégies régionales, nationales et locales et les orientations du SDAP et PLG
		3	Gestion du contexte socio-économique du site	1	Élaboration et mise en œuvre d'un programme de développement d'activités socioéconomiques durables au profit des populations locales, conformément aux objectifs de développement durables du site
		4	Gestion des menaces	1	Élaboration et mise en œuvre d'un programme de suivi et de gestion proactive et prospective des menaces pour éviter de compromettre les valeurs naturelles et socioéconomique du site (y compris pour le changement.
		5	Faire respecter la réglementation en vigueur dans le site	1	Diffuser par divers moyens de communication (Rencontres, réseaux sociaux, sites web, affichage, émissions radio et TV), la réglementation applicable à l'AMCP

			2	Développer un programme de surveillance opérationnel, novateur et continu des diverses zones de l'AMCP
			3	Développer des mécanismes de collaboration souple et opérationnel avec les services de la marine nationale et la brigade de la gendarmerie environnementale pour renforcer l'application de la réglementation et limiter les infractions
			1	Balisage des limites des zones de la réserve
	6	Gérer l'accès, l'utilisation des ressources et des visites	2	Signalétique au niveau du périmètre de la réserve, des ports et des plages limitrophes
			3	Étude d'impact de l'exploitation sur les valeurs naturelles du site
			4	Gestion efficace des flux des visiteurs
			5	Installation des mouillages écologiques
			6	Installation des sentiers terrestres et sous-marins
			7	Développer des mécanismes de gestion de l'exploitation des ressources du site (Permis, concessions, partenariats, etc.)
			8	Renforcer l'exploitation durable des valeurs naturelles, culturelles, historiques du site au profit des communautés locales et des personnes désavantagées, en harmonie avec les objectifs de conservation.
	7	Évaluation des résultats de la gestion de la conservation du site	9	Développer un programme de communication, de sensibilisation et d'éducation environnementale pour accompagner l'exploitation des ressources du site.
			10	Maximiser l'implication de la société civile et les parties prenantes dans la gestion de l'exploitation des ressources du site.
			1	Élaborer un système de mesure et d'évaluation des performances de gestion basée sur le programme de suivi des valeurs principale et des menaces du site.
			2	Identifier les seuils de conservation des valeurs principales du site pour servir de base objective à l'évaluation de l'efficacité de gestion et à la prise de décisions

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 eleonorae* on the western coast of Algeria. *Ostrich*, 90(1) : 63-72.
- Bakour, S., Ghermaoui, M., & Moulai, R. (2014). Place des insectes dans le regime alimentaire du heron garde-boeufs, *bubulcus ibis* de l'île Rachgouh (Oranie, Algerie). 1er congrès nord-africain d'ornithologie & 4ème colloque international d'ornithologie algérienne. Béjaia 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).
- Barbara Lausche (2012). Lignes directrices pour la législation des aires protégées. Gland, Suisse : UICN. xxviii + 406 p.
- 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.
- 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., Dladoun A. (2010). Données stratigraphiques et taphonomiques préliminaires des dépôts volcano-marins associés aux faunes du quaternaire ancien de Sidi Younes (AïnKihal – 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.
- Day J., Dudley N., Hockings M., Holmes G., Laffoley D., Stolton S. & S. Wells, 2012. Application des catégories de gestion aux aires protégées : lignes directrices pour les aires marines. Gland, Suisse: UICN. 36 pp.
- 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 leucopée *larus 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 evaluación de recursos démersales en las costas de Argelia, Mediterraneo Sud Occidental* (Rapport scientifique). Alger : IEO, MPRH, SGPM.
- MATET, (2008). Diagnostic et variantes d'aménagement – île de Rachgoun, 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.
- Pergent, 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.
- UICN et Commission mondiale des aires protégées de l'UICN (CMAP) (2017). La Liste verte des aires protégées et conservées de l'UICN : Standard, Version 1.1, Gland, Suisse: UICN.

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 Algérienne : 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

Annexes

Tableau A1. Inventaire de la flore vasculaire de l'île Rachgoun (Véla, 2017). RR : très rare, R : rare, AR : assez rare, AC : assez commun, C : commun, CC : très commun. * taxon historiquement connu sur les îles Habibas (Maire & Wilczek, 1936). (*) taxon signalé récemment sur les îles Habibas (Véla et al., 2014).

N°	Espèces	N°	Espèces
1	<i>Agave americana</i> L.	29	<i>Lagurus ovatus</i> L., <i>sensu lato</i>
2	<i>Allium subvillosum</i> Salzm. ex Schult. & Schult. f.	30	<i>Limonium</i> sp. : cf. <i>L. cyrtostachyum</i> (Girard) Brullo ?
3	<i>Andryala arenaria</i> (DC.) Boiss. & Reut.	31	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. [<i>sensu lato</i>]
4	<i>Anisantha rigida</i> (Roth) Hyl.	32	<i>Lotus creticus</i> L. [subsp. <i>creticus</i>]
5	<i>Anthemis chrysantha</i> J. Gay	33	<i>Lycium intricatum</i> Boiss.
6	<i>Arundo donax</i> L.	34	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb. [<i>sensu lato</i>]
7	<i>Astragalus boeticus</i> L.	35	<i>Malva durieui</i> Spach
8	<i>Atriplex</i> sp. <i>glauca</i> subsp. <i>mauritanica</i> (Boiss. & Reut.) Dobignard	36	<i>Medicago littoralis</i> Loisel.
9	<i>Avena barbata</i> Pott. ex Link subsp. <i>barbata</i>	37	<i>Mercurialis annua</i> subsp. <i>ambigua</i> (L. f.) Arcang.
10	<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>atherantha</i> (C. Presl) H. Scholz	38	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.
11	<i>Calendula</i> sp. : <i>C. arvensis</i> L. ou <i>C. tripterocarpa</i> Rupr. ?	39	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.
12	<i>Chenopodium murale</i> L.	40	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
13	<i>Cistanche phelypaea</i> (L.) Cout.	41	<i>Pallenis maritima</i> (L.) Greuter, <i>sensu lato</i>
14	<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) Medik [subsp. <i>fulvum</i> (Cav.) Maire & Weiller ?]	42	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
15	<i>Echium sabulicolum</i> Pomel, <i>sensu lato</i>	43	<i>Reichardia</i> sp.
16	<i>Elaeoselinum fontanesii</i> Boiss.	44	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev
17	<i>Ephedra</i> sp. : cf. <i>E. altissima</i> Desf.	45	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.
18	<i>Erodium chium</i> (L.) Willd.	46	<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir. [subsp. <i>crassifolius</i> (Willd.) Ball.]
19	<i>Eucalyptus</i> sp.	47	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
20	<i>Euphorbia terracina</i> L.	48	<i>Sonchus tenerimus</i> subsp. <i>amicus</i> (Faure, Maire & Wilczek) Véla
21	<i>Frankenia corymbosa</i> Desf.	49	<i>Stipa capensis</i> Thunb.
22	<i>Fumaria munbyi</i> Boiss & Reut.	50	<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F. Gmel.
23	<i>Galium murale</i> (L.) All.	51	<i>Tamarix</i> sp.
24	<i>Geranium molle</i> L.	52	<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link

			[<i>Brachypodium hybridum</i> Catalan et al.]
25	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	53	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
26	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt [<i>H. cretica</i> (L.) Dum. Cours.]	54	<i>Urtica membranacea</i> Poir.
27	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	55	<i>Withania frutescens</i> (L.) Pauquy
28	<i>Hyoscyamus albus</i> L.		

Tableau A2. Liste des espèces marines signalées dans les eaux marines et sur l'île de Rachgoun (Ain Témouchent) « synthèse mise à jour 2020 ».

TAXON	N°	ESPECES
CHLOROPHYTA	1	<i>Acetabularia acetabulum</i> (Linnaeus) P.C.Silva, 1952
	2	<i>Anadyomene stellata</i> (Wulfen) C.Agardh, 1823
	3	<i>Cladophora pellucida</i> (Hudson) Kützing, 1843
	4	<i>Cladophora</i> spp.
	5	<i>Codium adhaerens</i> C.Agardh, 1822
	6	<i>Codium bursa</i> (Oliv) C.Agardh, 1817
	7	<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot, 1889
	8	<i>Codium vermilara</i> (Oliv) Delle Chiaje, 1829
	9	<i>Flabellia petiolata</i> (Turra) Nizamuddin, 1987
	10	<i>Halimeda tuna</i> (J.Ellis & Solander) J.V.Lamouroux, 1816
	11	<i>Pseudochlorodesmis furcellata</i> (Zanardini) Borgesen, 1925
	12	<i>Ulva compressa</i> Linnaeus, 1753
	13	<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus, 1753
	14	<i>Ulva linza</i> Linnaeus, 1753
	15	<i>Ulva rigida</i> C.Agardh, 1823
	16	<i>Umbraulva dangeardii</i> M.J.Wynne & G.Furnari, 2014
	17	<i>Valonia utricularis</i> (Roth) C.Agardh, 1823
OCHROPHYTA	18	<i>Arthrocladia villosa</i> (Hudson) Duby, 1830
	19	<i>Cladostephus spongiosus</i> (Hudson) C.Agardh, 1817
	20	<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) Derbès & Solier, 1851
	21	<i>Cutleria chilosa</i> (Falkenberg) P.C.Silva, 1957
	22	<i>Cystoseira amentacea</i> (C.Agardh) Bory de Saint-Vincent, 1832
	23	<i>Cystoseira compressa</i> (Esper) Gerloff & Nizamuddin, 1975
	24	<i>Cystoseira spinosa</i> Sauvageau, 1912
	25	<i>Cystoseira zosteroides</i> C.Agardh, 1820
	26	<i>Dictiopteris polypodioides</i> (A.P.De Candolle) J.V.Lamouroux, 1809
	27	<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) J.V.Lamouroux, 1809

	28	<i>Dictyota dichotoma</i> var. <i>intricata</i> (C.Agardh) Greville, 1830
	29	<i>Dictyota fasciola</i> (Roth) J.V.Lamouroux, 1809
	30	<i>Dictyota implexa</i> (Desfontaines) J.V.Lamouroux, 1809
	31	<i>Dictyota mediterranea</i> (Schiffner) G.Furnari, 1997
	32	<i>Dictyota spiralis</i> Montagne, 1846
	33	<i>Halopteris filicina</i> (Grateloup) Kützing, 1843
	34	<i>Halopteris scoparia</i> (Linnaeus) Sauvageau, 1904
	35	<i>Hapalospongidion macrocarpum</i> (Feldmann) León & González 1993
	36	<i>Hydroclathrus clathratus</i> (C.Agardh) M.A.Howe, 1920
	37	<i>Padina pavonica</i> (Linnaeus) Thivy, 1960
	38	<i>Phyllariopsis brevipes</i> (C.Agardh) E.C.Henry & G.R.South, 1987
	39	<i>Ralfsia verrucosa</i> (Areschoug) Areschoug, 1845
	40	<i>Saccorhiza polyschides</i> (Lightfoot) Batters, 1902
	41	<i>Sargassum trichocarpum</i> J.Agardh, 1889
	42	<i>Sargassum vulgare</i> C.Agardh, 1820
	43	<i>Sargassum vulgare</i> C.Agardh, 1820
	44	<i>Spatoglossum solieri</i> (Chauvin ex. Montagne) Kützing, 1843
	45	<i>Taonia atomaria</i> (Woodward) J.Agardh, 1848
	46	<i>Amphiroa rigida</i> J.V.Lamouroux, 1816
	47	<i>Asparagopsis armata</i> Harvey, 1855
	48	<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845
	49	<i>Bangia atropurpurea</i> (Mertens ex Roth) C.Agardh, 1824
	50	<i>Ceramium ciliatum</i> (J.Ellis) Ducluzeau, 1806
	51	<i>Chondracanthus acicularis</i> (Roth) Fredericq, 1993
	52	<i>Ellisolandia elongata</i> (J.Ellis & Solander) Hind & Saunders, 2013
	53	<i>Gelidium pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis, 1863
	54	<i>Gloiocladia microspora</i> (Bornet) Berecibar et al, 2009
	55	<i>Gloiocladia repens</i> (C.Agardh) Sánchez & Rodríguez-Prieto, 2007
	56	<i>Gymnogongrus crenulatus</i> (Turner) J.Agardh, 1851
	57	<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommerfelt) Meneghini, 1841
	58	<i>Jania adhaerens</i> J.V.Lamouroux, 1816
	59	<i>Jania rubens</i> (Linnaeus) J.V.Lamouroux, 1816
	60	<i>Laurencia obtusa</i> (Hudson) J.V.Lamouroux, 1813
	61	<i>Leptofaucea coralligena</i> Rodríguez-Prieto & De Clerck, 2009
	62	<i>Lithophyllum byssoides</i> (Lamarck) Fostie, 1900
	63	<i>Lithophyllum incrustans</i> Philippi, 1837
	64	<i>Lithophyllum papillosum</i> (Zanardini ex Hauck) Fostie, 1900

RHODOPHYTA

	65	<i>Lithophyllum stictaeforme</i> (J.E. Areschoug) Hauck, 1877
	66	<i>Lithothamnion minervae</i> Basso, 1995
	67	<i>Mesophyllum lichenoides</i> (J.Ellis) Me.Lemoine, 1928
	68	<i>Nemalion elminthoides</i> (Velley) Batters, 1902
	69	<i>Neogoniolithon brassica-florida</i> (Harvey) Setchell & Mason, 1943
	70	<i>Neogoniolithon</i> sp.
	71	<i>Palisada perforata</i> (Bory de Saint-Vincent) K.W.Nam, 2007
	72	<i>Peyssonnelia rosa-marina</i> Boudouresque & Denizot, 1973
	73	<i>Peyssonnelia rubra</i> (Greville) J.Agardh, 1851
	74	<i>Peyssonnelia squamaria</i> (S.G.Gmelin) Decaisne, 1842
	75	<i>Phymatolithon lenormandii</i> (Areschoug) W.H.Adey, 1966
	76	<i>Plocamium cartilagineum</i> (Linnaeus) P.S.Dixon, 1967
	77	<i>Polysiphonia</i> spp.
	78	<i>Porphyra leucosticta</i> (Thuret) Neefus & J.Brodie, 2011
	79	<i>Pterocladia capillacea</i> (Gmelin) Santelices & Hommersand, 1997
	80	<i>Rissoella verruculosa</i> (Bertoloni) J.Agardh, 1851
	81	<i>Schottera nicaeensis</i> (J.V. Lamouroux) Guiry & Hollenberg, 1975
	82	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i> Stackhouse, 1797
	83	<i>Tricleocarpa fragilis</i> (Linnaeus) Huisman & R.A.Townsend, 1993
	84	<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Ascherson, 1870
	85	<i>Posidonia oceanica</i> (Linnaeus) Delile, 1813
	86	<i>Zostera marina</i> Linnaeus, 1753 (échouée)
	87	<i>Axinella damicornis</i> (Esper, 1794)
	88	<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1847
	89	<i>Clathrina clathrus</i> (Schmidt, 1864)
	90	<i>Clathrina coriacea</i> (Montagu, 1814)
	91	<i>Cliona celata</i> Grant, 1826
	92	<i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862)
	93	<i>Demospongia</i> sp. (tubulaire noir)
	94	<i>Dendroxea</i> sp.
	95	<i>Diplastrella</i> sp.
	96	<i>Dysidea avara</i> (Schmidt, 1862)
	97	<i>Haliclona</i> sp.
	98	<i>Hexadella racovitzai</i> Topsent, 1896
	99	<i>Ircinia variabilis</i> (Schmidt, 1862)
	100	<i>Oscarella lobularis</i> (Schmidt, 1862)
	101	<i>Phorbis fictitius</i> (Bowerbank, 1866)
	102	<i>Phorbis tenacior</i> (Topsent, 1925)
	103	<i>Pleraplysilla spinifera</i> (Schulze, 1879)

MAGNOLIOPHYTA

PORIFERA

	104	<i>Raspaciona aculeata</i> (Johnston, 1842)	
	105	<i>Spirastrella cunctatrix</i> Schmidt, 1868	
	106	<i>Spongia officinalis</i> Linnaeus, 1759	
	107	<i>Terpios fugax</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	
CNIDARIA	108	<i>Aglaophenia</i> spp.	
	109	<i>Halecium</i> spp.	
	110	<i>Aglaophenia tubulifera</i> (Hincks, 1861)	
	111	<i>Nemertesia antennina</i> (Linnaeus, 1758)	
	112	<i>Sertularella</i> spp.	
	113	<i>Actinia equina</i> (Linnaeus, 1758)	
	114	<i>Aiptasia mutabilis</i> (Gravenhorst, 1831)	
	115	<i>Anemonia viridis</i> (Forsskål, 1775)	
	116	<i>Condylactis aurantiaca</i> (Delle Chiaje, 1825)	
	Alcyonacea	117	<i>Alcyonium acaule</i> Marion, 1878
		118	<i>Alcyonium coralloides</i> (Pallas, 1766)
		119	<i>Alcyonium palmatum</i> Pallas, 1766
		120	<i>Clavularia crassa</i> (Milne Edwards, 1848)
		121	<i>Ellisella paraplexauroides</i> Stiasny, 1936
		122	<i>Eunicella cavolini</i> (Koch, 1887)
		123	<i>Eunicella gazella</i> Studer, 1878
		124	<i>Eunicella singularis</i> (Esper, 1791)
		125	<i>Eunicella verrucosa</i> (Pallas, 1766)
		126	<i>Leptogorgia sarmentosa</i> (Esper, 1789)
		127	<i>Paramuricea clavata</i> (Risso, 1826)
128		<i>Swiftia pallida</i> Madsen, 1970	
Corallimorpharia	129	<i>Corynactis viridis</i> Allman, 1846	
Pennatulacea	130	<i>Veretillum cynomorium</i> (Pallas, 1766)	
Sleractinia	131	<i>Astroides calycularis</i> (Pallas, 1766)	
	132	<i>Caryophyllia smithii</i> Stokes & Broderip, 1828	
	133	<i>Dendrophyllia ramea</i> (Linnaeus, 1758)	
	134	<i>Leptopsammia pruvoti</i> Lacaze-Duthiers, 1897	
	135	<i>Phyllangia americana mouchezii</i> (Lacaze-Duthiers, 1897)	
Zoantharia	136	<i>Epizoanthus</i> sp.	
	137	<i>Parazoanthus axinellae</i> (Schmidt, 1862)	
POLYCHAETA	138	<i>Savalia savaglia</i> (Bertoloni, 1819)	
	139	<i>Filograna implexa</i> Berkeley, 1835	
	140	<i>Ampharete acutifrons</i> (Grube, 1860)	
	141	<i>Amphicleis gunneri</i> (M. Sars, 1835)	
	142	<i>Aphelochaeta marioni</i> (Saint-Joseph, 1894)	
	143	<i>Aponuphis bilineata</i> (Baird, 1870)	
	144	<i>Aponuphis brementii</i> (Fauvel, 1916)	
	145	<i>Aricidea</i> (<i>Strelzovia</i>) <i>mediterranea</i> (Laubier & Ramos, 1974)	
	146	<i>Aricidea</i> sp.	
	147	<i>Capitella minima</i> Langerhans, 1880	

148	<i>Cautleriella bioculata</i> (Keferstein, 1862)
149	<i>Chloëia venusta</i> Quatrefages, 1866
150	<i>Ditrupe arietina</i> (O. F. Müller, 1776)
151	<i>Drilonereis filum</i> (Claparède, 1868)
152	<i>Eulalia bilineata</i> (Johnston, 1840)
153	<i>Eulalia viridis</i> (Linnaeus, 1767)
154	<i>Eunice oerstedii</i> Stimpson, 1853
155	<i>Eunice vittata</i> (Delle Chiaje, 1828)
156	<i>Galathowenia oculata</i> (Zachs, 1923)
157	<i>Glycera capitata</i> Örsted, 1843
158	<i>Glycera tridactyla</i> Schmarda, 1861
159	<i>Glycera unicornis</i> Lamarck, 1818
160	<i>Goniada maculata</i> Örsted, 1843
161	<i>Harmothoe spinifera</i> (Ehlers, 1864)
162	<i>Hermodice carunculata</i> (Pallas, 1766)
163	<i>Hesione splendida</i> Lamarck, 1818
164	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparède, 1864)
165	<i>Hilbigneris gracilis</i> (Ehlers, 1868)
166	<i>Hyalinoecia tubicola</i> (O.F. Müller, 1776)
167	<i>Laetmonice hystrix</i> (Savigny in Lamarck, 1818)
168	<i>Leiochone leiohypogus</i> (Grube, 1860)
169	<i>Leiochone tricirrata</i> Bellan & Reys, 1967
170	<i>Leodice torquata</i> (Quatrefages, 1866)
171	<i>Lepidasthenia grimaldii</i> (Marenzeller, 1892)
172	<i>Lumbrineriopsis paradoxa</i> (Saint-Joseph, 1888)
173	<i>Lumbrineris latreilli</i> Audouin & Milne Edwards, 1833
174	<i>Lygdamis muratus</i> (Allen, 1904)
175	<i>Lysidice ninetta</i> Audouin & H Milne Edwards, 1833
176	<i>Magelona</i> Spp.
177	<i>Malacoceros fuliginosus</i> (Claparède, 1866)
178	<i>Maldane glebifex</i> Grube, 1860
179	<i>Malmgrenia lunulata</i> (Delle Chiaje, 1830)
180	<i>Marphysa sanguinea</i> (Montagu, 1813)
181	<i>Melinna palmata</i> Grube, 1870
182	<i>Myriochele heeri</i> Malmgren, 1867
183	<i>Mysta picta</i> (Quatrefages, 1866)
184	<i>Neanthes acuminata</i> (Ehlers, 1866)
185	<i>Nephtys cirrosa</i> Ehlers, 1868
186	<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818
187	<i>Notomastus latericeus</i> Sars, 1851
188	<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje, 1844
189	<i>Panthalis oerstedii</i> Kinberg, 1856
190	<i>Paradoneis harpagonea</i> (Storch, 1967)
191	<i>Paralacydonia paradoxa</i> Fauvel, 1913
192	<i>Paraonides neapolitana</i> (Cerruti, 1909)
193	<i>Paraonis fulgens</i> (Levinsen, 1884)

	194	<i>Paucibranchia bellii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833)	
	195	<i>Phyllodoce laminosa</i> Savigny in Lamarck, 1818	
	196	<i>Phyllodoce maculata</i> (Linnaeus, 1767)	
	197	<i>Phyllodoce</i> sp.	
	198	<i>Phylo foetida ligustica</i> (Orlandi, 1896)	
	199	<i>piophanes bombyx</i> (Claparède, 1870)	
	200	<i>Pista cretacea</i> (Grube, 1860)	
	201	<i>Pista cristata</i> (Müller, 1776)	
	202	<i>Poecilochaetus serpens</i> Allen, 1904	
	203	<i>Polycirrus medusa</i> Grube, 1850	
	204	<i>Polyodontes maxillosus</i> (Ranzani, 1817)	
	205	<i>Praxillella</i> Spp.	
	206	<i>Prionospio cirrifera</i> Wirén, 1883	
	207	<i>Protula intestinum</i> (Lamarck, 1818)	
	208	<i>Psamathe fusca</i> Johnston, 1836	
	209	<i>Pseudopolydora antennata</i> (Claparède, 1869)	
	210	<i>Pygospio elegans</i> Claparède, 1863	
	211	<i>richobanchus glacialis</i> Malmgren, 1866	
	212	<i>Sabella spallanzani</i> (Gmelin, 1791)	
	213	<i>Schistomeringos rudolphi</i> (Delle Chiaje, 1828)	
	214	<i>Scolecopsis (Scolecopsis) squamata</i> (O.F. Muller, 1806)	
	215	<i>Scoletoma fragilis</i> (O.F. Müller, 1776)	
	216	<i>Scoloplos armiger</i> (Müller, 1776)	
	217	<i>Scoloplos typicus</i> (Eisig, 1914)	
	218	<i>Sigalion mathildae</i> Audouin & Milne Edwards in Cuvier, 1830	
	219	<i>Sigambra tentaculata</i> (Treadwell, 1941)	
	220	<i>Sphaerosyllis bulbosa</i> Southern, 1914	
	221	<i>Spio filicornis</i> (Müller, 1776)	
	222	<i>Spiochaetopterus solitarius</i> (Rioja, 1917)	
	223	<i>Spiophanes kroyeri</i> Grube, 1860	
	224	<i>Sternaspis scutata</i> (Ranzani, 1817)	
	225	<i>Syllis gracilis</i> Grube, 1840	
	226	<i>Terebellides stroemii</i> Sars, 1835	
CRUSTACEA	Cirripedia	227	<i>Chthamalus montagui</i> Southward, 1976
		228	<i>Chthamalus stellatus</i> (Poli, 1791)
		229	<i>Microeuraphia depressa</i> (Poli, 1791)
		230	<i>Perforatus perforatus</i> (Bruguière, 1789)
	Isopoda	231	<i>Anilocra physodes</i> (Linnaeus, 1758)
		232	<i>Ligia italica</i> Fabricius, 1798
	Stomatopoda	233	<i>Squilla mantis</i> (Linnaeus, 1758)
		234	<i>Rissoides desmaresti</i> (Risso, 1816)
	Decapoda	235	<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827)
		236	<i>Alpheus glaber</i> (Olivi, 1792)
237		<i>Anapagurus</i> sp.	
238		<i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816)	

	239	<i>Asthenognathus atlanticus</i> Monod, 1933	
	240	<i>Athanas nitescens</i> (Leach, 1814 [in Leach, 1813-1815])	
	241	<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)	
	242	<i>Clibanarius erythropus</i> (Latreille, 1818)	
	243	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)	
	244	<i>Dardanus arrosor</i> (Herbst, 1796)	
	245	<i>Dardanus calidus</i> (Risso, 1827)	
	246	<i>Eriphia verrucosa</i> (Forskål, 1775)	
	247	<i>Eusergestes arcticus</i> (Krøyer, 1855)	
	248	<i>Goneplax rhomboides</i> (Linnaeus, 1758)	
	249	<i>Homarus gammarus</i> (Linnaeus, 1758)	
	250	<i>Illia nucleus</i> (Linnaeus, 1758)	
	251	<i>Liocarcinus corrugatus</i> (Pennant, 1777)	
	252	<i>Liocarcinus depurator</i> (Linnaeus, 1758)	
	253	<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)	
	254	<i>Nephrops norvegicus</i> (Linnaeus, 1758)	
	255	<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1787)	
	256	<i>Pagurus alatus</i> Fabricius, 1775	
	257	<i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus, 1758)	
	258	<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1836	
	259	<i>Palaemon serratus</i> (Pennant, 1777)	
	260	<i>Palinurus elephas</i> (Fabricius, 1787)	
	261	<i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1846)	
	262	<i>Pasiphaea multidentata</i> Esmark, 1866	
	263	<i>Pasiphaea sivado</i> (Risso, 1816)	
	264	<i>Penaeus kerathurus</i> (Forskål, 1775)	
	265	<i>Percnon gibbesi</i> (H. Milne Edwards, 1853)	
	266	<i>Pilumnus hirtellus</i> (Linnaeus, 1761)	
	267	<i>Plesionika antigai</i> Zariquiey Álvarez, 1955	
	268	<i>Plesionika edwardsii</i> (J.F. Brandt in von Middendorf, 1851)	
	269	<i>Plesionika ensis</i> (A. Milne-Edwards, 1881)	
	270	<i>Porcellana platycheles</i> (Pennant, 1777)	
	271	<i>Processa canaliculata</i> Leach, 1815 [in Leach, 1815-1875]	
	272	<i>Processa canaliculata</i> Leach, 1815 [in Leach, 1815-1875]	
	273	<i>Processa edulis crassipes</i> Nouvel & Holthuis, 1957	
	274	<i>Processa edulis</i> (Risso, 1816)	
	275	<i>Processa</i> sp.	
	276	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)	
	277	<i>Scyllarus arctus</i> (Linnaeus, 1758)	
	278	<i>Upogebia deltaura</i> (Leach, 1816)	
	279	<i>Upogebia</i> sp.	
	280	<i>Upogebia stellata</i> (Montagu, 1808)	
	281	<i>Xantho poressa</i> (Olivi, 1792)	
MOLLUSCA	Polyplacophora	282	<i>Chiton olivaceus</i> Spengler, 1797

	283	<i>Lepidochitona caprearum</i> (Scacchi, 1836)
	284	<i>Bolinus brandaris</i> (Linnaeus, 1758)
	285	<i>Bolma rugosa</i> (Linnaeus, 1767) (coq.)
	286	<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)
	287	<i>Semicassis granulata undulata</i> (Gmelin, 1791) (coq.)
	288	<i>Tonna galea</i> (Linnaeus, 1758)
	289	<i>Berthella ocellata</i> (Delle Chiaje, 1830)
	290	<i>Cerithium vulgatum</i> Bruguière, 1792
	291	<i>Chromodoris</i> sp.
	292	<i>Columbella rustica</i> (Linnaeus, 1758)
	293	<i>Conus ventricosus</i> Gmelin, 1791
	294	<i>Cymbula safiana</i> (Lamarck, 1819)
	295	<i>Dendropoma lebeche</i> Templado, Richter & Calvo, 2016
	296	<i>Echinolittorina punctata</i> (Gmelin, 1791)
	297	<i>Erosaria spurca</i> (Linnaeus, 1758)
	298	<i>Felimare picta</i> (Schultz in Philippi, 1836)
	299	<i>Gibbula</i> spp.
	300	<i>Haliotis tuberculata</i> Linnaeus, 1758
	301	<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)
	302	<i>Luria lurida</i> (Linnaeus, 1758)
	303	<i>Patella caerulea</i> Linnaeus, 1758
	304	<i>Patella ferruginea</i> Gmelin, 1791
	305	<i>Patella rustica</i> Linnaeus, 1758
	306	<i>Patella ulyssiponensis</i> Gmelin, 1791
	307	<i>Phorcus articulatus</i> (Lamarck, 1822)
	308	<i>Phorcus turbinatus</i> (Born, 1778)
	309	<i>Siphonaria pectinata</i> (Linnaeus, 1758)
	310	<i>Stramonita haemastoma</i> (Linnaeus, 1767)
	311	<i>Thylacodes arenarius</i> (Linnaeus, 1758)
Gastropoda	312	<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linnaeus, 1758)
	313	<i>Atlantella pulchella</i> (Lamarck, 1818)
	314	<i>Bosemprella incarnata</i> (Linnaeus, 1758)
	315	<i>Callista chione</i> (Linnaeus, 1758)
	316	<i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)
	317	<i>Donax trunculus</i> Linnaeus, 1758
	318	<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)
	319	<i>Maetra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)
	320	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819
	321	<i>Neopycnodonte cochlear</i> (Poli, 1795)
	322	<i>Peronaea planata</i> (Linnaeus, 1758)
	323	<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758
324	<i>Pinna rudis</i> Linnaeus, 1758	
325	<i>Spisula subtruncata</i> (da Costa, 1778)	
326	<i>Spondylus gaederopus</i> Linnaeus, 1758 (coq.)	
327	<i>Arca noae</i> Linnaeus, 1758	
328	<i>Barbatia barbata</i> (Linnaeus, 1758) (coq.)	

	329	<i>Mimachlamys varia</i> (Linnaeus, 1758) (coq.)
	330	<i>Venus verrucosa</i> Linnaeus, 1758 (coq.)
Cephalopoda	331	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797
	332	<i>Eledone moschata</i> (Lamarck, 1798)
	333	<i>Illex coindettii</i> (Vérany, 1839)
	334	<i>Loligo vulgaris</i> Lamarck, 1798
	335	<i>Sepia officinalis</i> Linnaeus, 1758
	336	<i>Callistoctopus macropus</i> (Risso, 1826) = <i>Octopus macropus</i>
	337	<i>Amathia verticillata</i> (delle Chiaje, 1822)
338	<i>Caberea</i> sp.	
339	<i>Cradoscrupocellaria reptans</i> (Linnaeus, 1758)	
340	<i>Fron dipora verrucosa</i> (Lamouroux, 1821)	
341	<i>Myriapora truncata</i> (Pallas, 1766)	
342	<i>Pentapora fascialis</i> (Pallas, 1766)	
343	<i>Reteporella grimaldii</i> (Julien, 1903)	
344	<i>Reptadeonella violacea</i> (Johnston, 1847)	
345	<i>Schizomavella</i> spp.	
346	<i>Scrupocellaria</i> sp.	
347	<i>Smittina cervicornis</i> (Pallas, 1766)	
348	<i>Turbicellepora avicularis</i> (Hincks, 1860)	
349	<i>Asterina gibbosa</i> (Pennant, 1777)	
350	<i>Chaetaster longipes</i> (Retzius, 1805)	
351	<i>Coscinasterias tenuispina</i> (Lamarck, 1816)	
352	<i>Echinaster sepositus</i> (Retzius, 1783)	
353	<i>Ophidiaster ophidianus</i> (Lamarck, 1816)	
Echinoidea	354	<i>Centrostephanus longispinus</i> (Philippi, 1845)
	355	<i>Arbacia lixula</i> (Linnaeus, 1758)
	356	<i>Brissus unicolor</i> (Leske, 1778) (carap.)
	357	<i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777)
358	<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1816)	
359	<i>Sphaerechinus granularis</i> (Lamarck, 1816)	
Holothuroidea	360	<i>Parastichopus regalis</i> (Cuvier, 1817)
	361	<i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje, 1823
	362	<i>Holothuria sanctori</i> Delle Chiaje, 1823
	363	<i>Holothuria tubulosa</i> Gmelin, 1791
	364	<i>Oestergrenia digitata</i> (Montagu, 1815)
	365	<i>Astrospartus mediterraneus</i> (Risso, 1826)
	366	<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje, 1828)
Ophiuroidea	367	<i>Amphiura chiajei</i> Forbes, 1843
	368	<i>Amphiura liliformis</i> (O.F. Müller, 1776)
	369	<i>Ophiocomina nigra</i> (Abildgaard in O.F. Müller, 1789)
	370	<i>Ophioderma longicaudatum</i> (Bruzellius, 1805)
	371	<i>Ophiura ophiura</i> (Linnaeus, 1758)
	372	<i>Aidablennius sphyx</i> (Valenciennes, 1836)
	373	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
'PISCES'	Actinopterygii	

374	<i>Apogon imberbis</i> (Linnaeus, 1758)
375	<i>Ariosoma balearicum</i> (Delaroche, 1809)
376	<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum, 1792)
377	<i>Auxis rochei rochei</i> (Risso, 1810)
378	<i>Balistes capricornis</i> Gmelin, 1789
379	<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)
380	<i>Bothus podas</i> (Delaroche, 1809)
381	<i>Buglossidium luteum</i> (Risso, 1810)
382	<i>Caranx rhonchus</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1817
383	<i>Chelidonichthys cuculus</i> (Linnaeus, 1758)
384	<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)
385	<i>Citharus linguatula</i> (Linnaeus, 1758)
386	<i>Coelorinchus caelorhincus</i> (Risso, 1810)
387	<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)
388	<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)
389	<i>Coryphoblennius galerita</i> (Linnaeus, 1758)
390	<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758)
391	<i>Dentex gibbosus</i> (Rafinesque, 1810)
392	<i>Dentex maroccanus</i> Valenciennes, 1830
393	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)
394	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)
395	<i>Diplodus cervinus cervinus</i> (Lowe, 1838)
396	<i>Diplodus puntazzo</i> (Walbaum, 1792)
397	<i>Diplodus sargus sargus</i> (Linnaeus, 1758)
398	<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
399	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)
400	<i>Epinephelus costae</i> (Steindachner, 1878)
401	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)
402	<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)
403	<i>Eutrigla gurnardus</i> (Linnaeus, 1758)
404	<i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814
405	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
406	<i>Gobius paganellus</i> Linnaeus, 1758
407	<i>Helicolenus dactylopterus</i> (Delaroche, 1809)
408	<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829
409	<i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758)
410	<i>Hoplostetis mediterraneus</i> Cuvier, 1829
411	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)
412	<i>Lepadogaster lepadogaster</i> (Bonnaterre, 1788)
413	<i>Lichia amia</i> (Linnaeus, 1758)
414	<i>Lipophrys trigloides</i> (Valenciennes, 1836)
415	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)
416	<i>Lophius budegassa</i> Spinola, 1807
417	<i>Merluccius merluccius</i> (Linnaeus, 1758)
418	<i>Micromesistius poutassou</i> (Risso, 1827)
419	<i>Mola mola</i> (Linnaeus, 1758)

420	<i>Mugilidae</i> spp.
421	<i>Mullus barbatus barbatus</i> Linnaeus, 1758
422	<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758
423	<i>Muraena helena</i> Linnaeus, 1758
424	<i>Mycteroperca rubra</i> (Bloch, 1793)
425	<i>Nezumia aequalis</i> (Günther, 1878)
426	<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)
427	<i>Orcynopsis unicolor</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
428	<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1827)
429	<i>Pagellus bogaraveo</i> (Brünnich, 1768)
430	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)
431	<i>Pagrus auriga</i> Valenciennes, 1843
432	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)
433	<i>Parablennius gattorugine</i> (Linnaeus, 1758)
434	<i>Parablennius rouxi</i> (Cocco, 1833)
435	<i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas, 1814)
436	<i>Parablennius zvonimiri</i> (Kolombatovic, 1892)
437	<i>Phycis blennoides</i> (Brünnich, 1768)
438	<i>Phycis phycis</i> (Linnaeus, 1766)
439	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)
440	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
441	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)
442	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847
443	<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)
444	<i>Scartella cristata</i> (Linnaeus, 1758)
445	<i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758
446	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782
447	<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758
448	<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)
449	<i>Scorpaena notata</i> Rafinesque, 1810
450	<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758
451	<i>Scorpaena scrofa</i> Linnaeus, 1758
452	<i>Seriola dumerili</i> (Risso, 1810)
453	<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)
454	<i>Serranus hepatus</i> (Linnaeus, 1758)
455	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)
456	<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)
457	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758
458	<i>Sphyraena sphyraena</i> (Linnaeus, 1758)
459	<i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758)
460	<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)
461	<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)
462	<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)
463	<i>Symphodus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)
464	<i>Symphodus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)
465	<i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810)

466	<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)
467	<i>Tetrapturus belone</i> Rafinesque, 1810
468	<i>Thalassoma pavo</i> (Linnaeus, 1758)
469	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonnaterre, 1788)
470	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)
471	<i>Trachinotus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)
472	<i>Trachinus araneus</i> Cuvier, 1829
473	<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758
474	<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)
475	<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus, 1758)
476	<i>Trachyrincus scabrus</i> (Rafinesque, 1810)
477	<i>Trigla lyra</i> Linnaeus, 1758
478	<i>Tripterygion delaisi</i> Cadenat & Blache, 1970
479	<i>Tripterygion melanurum</i> Guichenot, 1850
480	<i>Tripterygion tripteronotum</i> (Risso, 1810)
481	<i>Umbrina canariensis</i> Valenciennes, 1843
482	<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)
483	<i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758
484	<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758
485	<i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758
486	<i>Dalatias licha</i> (Bonnaterre, 1788)
487	<i>Aetomyleus bovinus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
488	<i>Alopias vulpinus</i> (Bonnaterre, 1788)
489	<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)
490	<i>Dipturus batis</i> (Linnaeus, 1758)
491	<i>Dipturus oxyrinchus</i> (Linnaeus, 1758)
492	<i>Etmopterus spinax</i> (Linnaeus, 1758)
493	<i>Galeus melastomus</i> Rafinesque, 1810
494	<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810
495	<i>Leucoraja circularis</i> (Couch, 1838)
496	<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)
497	<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)
498	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)
499	<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)
500	<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)
501	<i>Reja asterias</i> Delaroche, 1809
502	<i>Reja brachyura</i> Lafont, 1871
503	<i>Reja clavata</i> Linnaeus, 1758
504	<i>Reja miraletus</i> Linnaeus, 1758
505	<i>Reja montagui</i> Fowler, 1910
506	<i>Reja radula</i> Delaroche, 1809
507	<i>Rostroraja alba</i> (Lacépède, 1803)
508	<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linnaeus, 1758)
509	<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
510	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
511	<i>Squalus blainville</i> (Risso, 1827)

512	<i>Squalina squalina</i> (Linnaeus, 1758)
513	<i>Torpedo marmorata</i> Risso, 1810
514	<i>Torpedo torpedo</i> (Linnaeus, 1758)
515	<i>Chimaera monstrosa</i> Linnaeus, 1758
516	<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758
517	<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)
518	<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)
519	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)
520	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)
521	<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)
522	<i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758
523	<i>Ziphius cavirostris</i> Cuvier, 1823
524	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)
525	<i>Dermodochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)
526	<i>Aplidium conicum</i> (Olivi, 1792)
527	<i>Aplidium elegans</i> (Giard, 1872)
528	<i>Clavelina lepadiformis</i> (Müller, 1776)
529	<i>Didemnidae</i> spp.
530	<i>Halocynthia papillosa</i> (Linnaeus, 1767)
531	<i>Phallusia mammillata</i> (Cuvier, 1815)
532	<i>Pycnoclavella</i> sp.
533	<i>Pyura dura</i> (Heller, 1877)
534	<i>Balanoglossus clavigerus</i> Delle Chiaje, 1829
535	<i>Rivularia atra</i> Roth ex Bornet & Flahault, 1886
536	<i>Verrucaria amphibia</i> Clemente, 1814
537	<i>Phoronis psammophila</i> Cori, 1889
538	<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i> Diesing, 1851
539	<i>Bonellia viridis</i> Rolando, 1821

Tableau A3. Coordonnées des limites de l'AMCP de Rachgoun (Option 2, variante 1)

Zone	Point	Y_WGS84	X_WGS84	Superficie (Km ²)
Transition	A	35.302456	-1,403957	96,457
	B	35.370833	-1,459372	
	C	35.350854	-1,531063	
	D	35.296934	-1,628467	
	E	35.238974	-1,590263	
	F	35.23817	-1,588317	
Tampon option 2	A	35.30794	-1.444623	31,375
	B	35.309054	-1.44309	
	C	35.355051	-1.476371	
	D	35.30775	-1.53788	
	E	35.277557	-1.516384	
Centrale option 2	A	35.330463	-1.469176	4,267
	B	35.340851	-1.477289	
	C	35.322644	-1.501608	
	D	35.311276	-1.4932	
	E	35.319593	-1.481792	
	F	35.319135	-1.480889	
	G	35.319009	-1.479942	
	H	35.318047	-1.479064	
	I	35.318539	-1.478897	
	J	35.321678	-1.481034	
	K	35.323281	-1.48119	
	L	35.324151	-1.48036	
	M	35.324049	-1.479484	
	N	35.321907	-1.479478	
	O	35.319128	-1.477728	
	P	35.320107	-1.47635	
	Q	35.321333	-1.476969	
R	35.321317	-1.477998		
S	35.323175	-1.478846		
T	35.323763	-1.478085		
U	35.324193	-1.477957		
				132,099

Tableau A4. Coordonnées des limites de l'AMCP de Rachgoun (Option 2, variante 2)

Zone	Point	Y_WGS84	X_WGS84	Superficie
Transition	A	35.302456	-1,403957	99,843
	B	35.370833	-1,459372	
	C	35.350854	-1,531063	
	D	35.296934	-1,628467	
	E	35.238974	-1,590263	
	F	35.23817	-1,588317	
Tampon 3	A	35.324247	-1.453038	27,989
	B	35.355051	-1.476371	
	C	35.30775	-1.53788	
	D	35.30775	-1.53788	
Centrale Option 2	A	35.330463	-1.469176	4,267
	B	35.340851	-1.477289	
	C	35.322644	-1.501608	
	D	35.311276	-1.4932	
	E	35.319593	-1.481792	
	F	35.319135	-1.480889	
	G	35.319009	-1.479942	
	H	35.318047	-1.479064	
	I	35.318539	-1.478897	
	J	35.321678	-1.481034	
	K	35.323281	-1.48119	
	L	35.324151	-1.48036	
	M	35.324049	-1.479484	
	N	35.321907	-1.479478	
	O	35.319128	-1.477728	
	P	35.320107	-1.47635	
	Q	35.321333	-1.476969	
R	35.321317	-1.477998		
S	35.323175	-1.478846		
T	35.323763	-1.478085		
U	35.324193	-1.477957		
				132,099

Figure A1. Limites du périmètre de la zone de transition de l'AMCP de Rachgoun

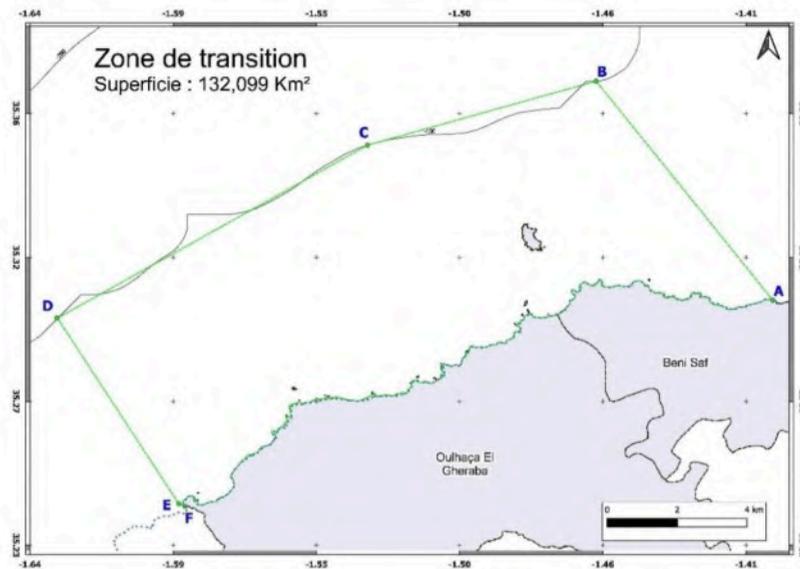


Figure A2. Limites du périmètre de la zone tampon (Option1) de l'AMCP de Rachgoun.

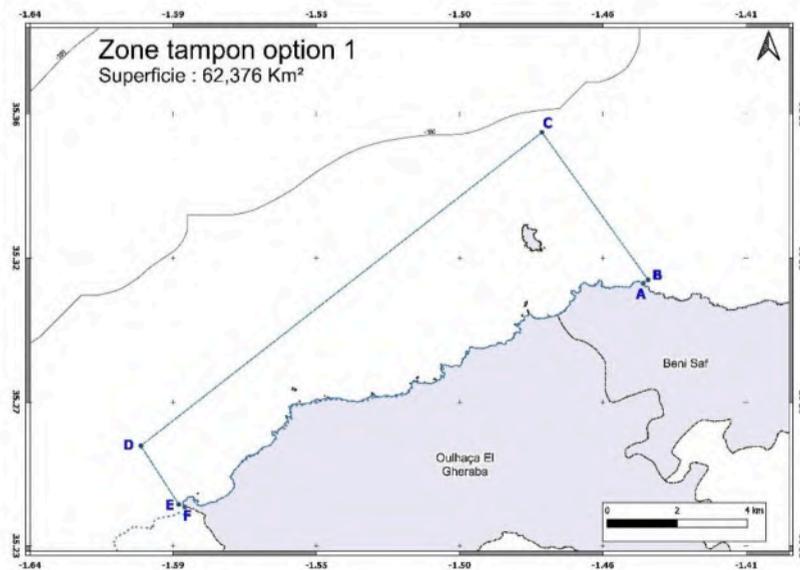


Figure A3. Limites du périmètre de la zone centrale (Option1) de l'AMCP de Rachgoun.

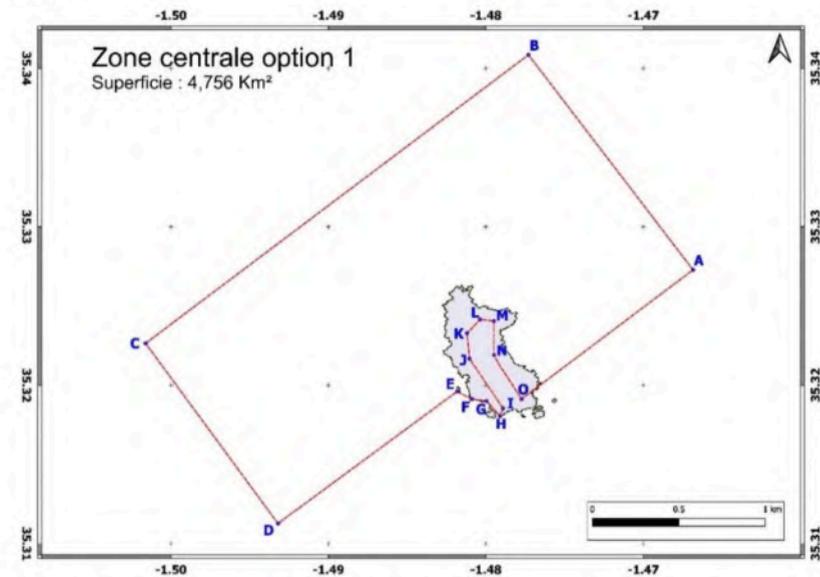


Figure A4. Limites du périmètre de la zone tampon (Option2) de l'AMCP de Rachgoun.

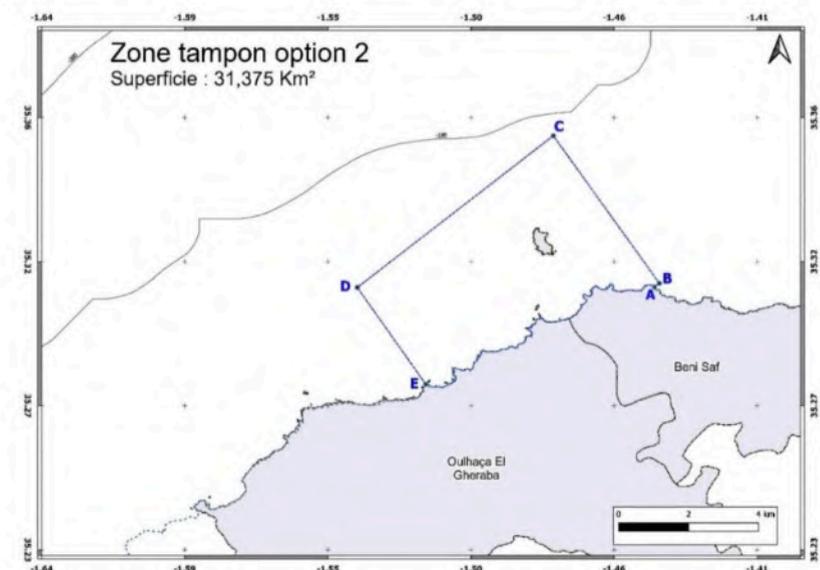


Figure A5 Limites du périmètre de la zone centrale (Option 2 variante 2) de l'AMCP de Rachgoun.

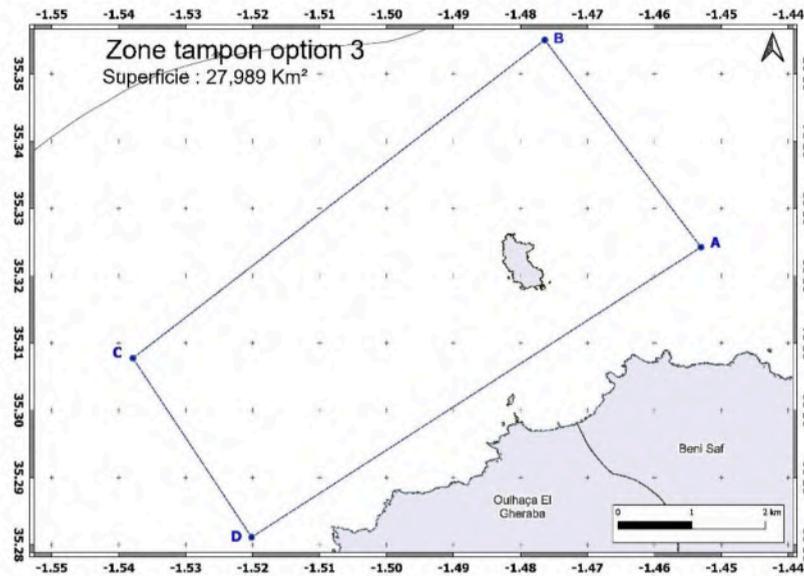
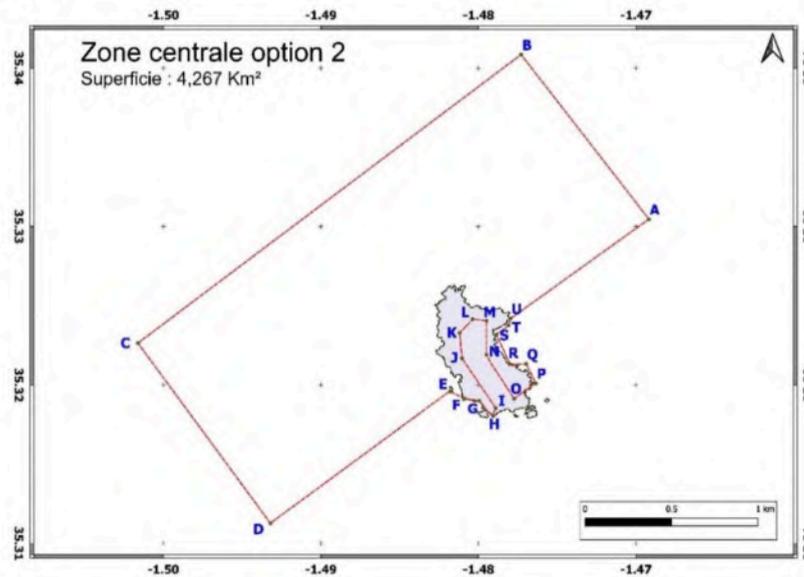


Figure A6. Limites du périmètre de la zone centrale (Option2) de l'AMCP de Rachgoun.





Mediterranean
Action Plan
Barcelona
Convention



The Mediterranean
Biodiversity
Centre

Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC)

Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia
car-asp@spa-rac.org
www.spa-rac.org



And

