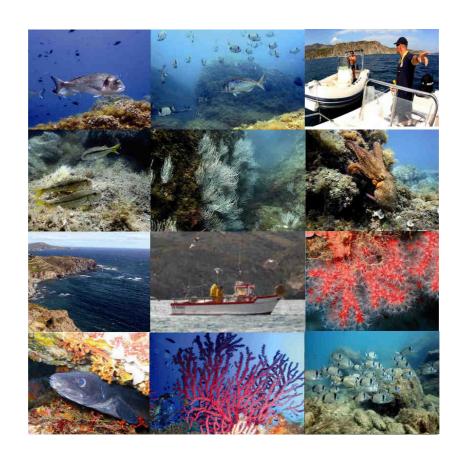
# PLAN DE GESTION RESERVE NATURELLE MARINE DE CERBERE-BANYULS

# PÉRIODE 2015-2019

# **SECTION B - GESTION**

Valeurs, menaces, responsabilités, et enjeux









## Validation scientifique : Conseil Scientifique de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

- Banaigs Bernard
- Bonhomme François (représentant du CSRPN)
- Chaboud Christian
- Courp Thierry
- Couté Alain
- Desdevises Yves
- Ferrari Bruno
- Ferraris Jocelyne
- Fiala Aline
- Galzin René
- Labrune Céline
- Lebaron Philippe
- Lenfant Philippe
- Romans Pascal

#### **Rédaction:**

Payrot Jérôme Hartmann Virginie Cadène Frédéric

#### **Crédits photos:**

Amouroux Jean-Michel – Laboratoire Arago, Blouet Sylvain, Cadène Frédéric – RNMCB, Clabecq Manu, Créocéan, Fioramonti Didier, Foulquié Mathieu, Hartmann Virginie – RNMCB, Hemery Frédérique, Labrune Céline – Laboratoire Arago, Pastor Jérémy, Payrot Jérôme – RNMCB, Planque Jean-françois - RNMCB, Rivas Emmanuelle, Saragoni Gilles – CNRS.

Ce document doit être cité sous la forme suivante :

Payrot J., Hartmann V., Cadène F., 2014, Plan de gestion 2015-2019 de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls – section B : valeur, menaces, responsabilité, enjeux – Conseil Général des Pyrénées-Orientales, 90 p.

# Sommaire

## **SECTION B - Gestion de la RNMCB**

## Préambule

B.1. Valeur écologique des habitats et des espèces	P. 7
B.1.1. Valeur patrimoniale	P. 7
B.1.1.1. Habitats à statut	P. 8
B.1.1.2. Espèces à statut	P. 11
B.1.1.3. Espèces prioritaires pour la réserve	P. 16
B.2. Menaces, pressions sur les habitats et les espèces	P. 28
B.2.1. Les facteurs écologiques	P. 28
B.2.2. Les facteurs humains (pratiques et usages)	P. 32
B.2.3. Facteurs influençant l'état de conservation des habitats et des espèces dans la RNMCB	P. 35
B.3. État de conservation des habitats et des populations	P. 40
B.3.1. État de conservation des herbiers de posidonies	P. 42
B.3.2. État de conservation du coralligène	P. 49
B.3.3. État de conservation des roches infralittorales	P. 54
B.3.4. État de conservation des habitats rocheux médiolittoraux	P. 65
B.3.5. État de conservation des substrats meubles	P. 67
B.4. Responsabilités de la réserve	P. 69
B.4.1. La réserve, une zone protégée garantissant la préservation	
des écosystèmes et de la biodiversité	P. 69
B.4.2. La réserve, une zone fonctionnelle fondamentale pour le maintien de la biodiversité de la Côte Vermeille	P. 70
B.4.3. La réserve, une zone refuge pour les peuplements de poissons	P. 70 P. 72
	r. /2
B.4.4. La réserve, une zone refuge pour les espèces patrimoniales de poissons (corbs et mérous bruns)	P. <b>7</b> 3







B.4.5. La réserve, un site de référence pour le corail rouge	P. <b>7</b> 5
B.4.6. La réserve, un site prioritaire pour la grande nacre	P. 76
B.4.7. La réserve, une zone interdite aux prélèvements de fruits de mer : moules et oursins	P. 76
B.4.8. La réserve, une zone de passage pour des espèces patrimoniales	P. 77
B.5. Enjeux de la réserve	P. 78
B.5.1. Enjeux de conservation	P. 78
B.5.1.1. Les enjeux de conservation prioritaires	P. 78
B.5.1.2. Les enjeux de conservation secondaires	P. 80
B.5.2. Les enjeux de connaissance du patrimoine	P. 82
B.5.3. Les enjeux de la connaissance des usages et de la surveillance	P. 86
B.5.4. Les enjeux relatifs à la sensibilisation et la nédagogie	P 90







#### TABLE DES ILLUSTRATIONS

#### **Tableaux**

Tableau 1 : répartition des substrats au sein de la RNMCB

Tableau 2: nomenclature des habitats marins génériques et élémentaires de la RNMCB (correspondance cahier d'habitat/Code Eunis/Corine Biotope).

Tableau 3 : statut réglementaire des habitats de la RNMCB.

Tableau 4 : statut réglementaire des espèces protégées dans la RNMCB

Tableau 5 : liste des espèces « rares » ou « protégées », espèces « cibles des filets », espèces « cibles de la pêche sous marine ».

Tableau 6 : macrofaune benthique des substrats meubles — espèces dominantes et espèces caractéristiques de perturbation du milieu.

Tableau 7 : espèces prioritaires à statut pour la RNMCB.

Tableau 8 : autres espèces prioritaires pour la RNMCB.

Tableau 9 : facteurs environnementaux susceptibles d'influencer la conservation des habitats et des espèces de la RNMCB.

Tableau 10: niveau de menace des invasions biologiques susceptibles d'influencer la conservation des habitats et des espèces de la RNMCB.

Tableau 11 : principales menaces sur les habitats et les espèces de la RNMCB.

Tableau 12 : principales menaces sur les habitats et les espèces de la RNMCB.

Tableau 13 : sources de pollution potentielles susceptibles d'influencer l'état de conservation des habitats et des espèces.

Tableau 14 : menaces et fragilités des habitats de la RNMCB.

Tableau 15 : principales perturbations pouvant affecter les habitats et les espèces de la RNMCB.

Tableau 16 : principales activités pratiquées, niveau de pression, impacts potentiels sur les espèces sensibles retenues dans la gestion de la RNMCB.

Tableau 17 : évaluation de l'état de conservation des espèces prioritaires pour la RNMCB.

Tableau 18 : évaluation des espèces rares à statut, et de passage et l'état de conservation des espèces prioritaires pour la RNMCB.

Tableau 19 : état de conservation des herbiers de posidonies de la RNMCB.

Tableau 20 : densités moyennes (faisceaux m²) observées en 2012 et en 2006

Tableau 21 : valeurs des différents paramètres de vitalité mesurés en juillet 2012 dans les herbiers de la RNMCB

Tableau 22 : état de conservation des grandes nacres dans la RNMCB.

Tableau 23 : résultats du suivi des grandes nacres en baie de Peyrefite / année 2009.

Tableau 24 : état de conservation de l'oursin comestible dans la RNMCB.

Tableau 25 : état de conservation du coralligène dans la RNMCB.

Tableau 26 : état de conservation du corail rouge dans la RNMCB.

Tableau 27 : état de conservation de la langouste et de la grande cigale dans la RNMCB.

Tableau 28 : état de conservation des roches infralittorales dans la RNMCB.

Tableau 29 : état de conservation des gorgones blanches dans la RNMCB.

Tableau 30 : état de conservation des bryozoaires dans la RNMCB.

Tableau 31 : état de conservation du mérou brun dans la RNMCB.

Tableau 32: évolution des effectifs de mérous bruns dans la RNMCB

Tableau 33 : état de conservation du corbs dans la RNMCB.

Tableau 34 : évolution des effectifs des corbs dans la RNMCB.

Tableau 35 : état de conservation du peuplement de poissons dans la RNMCB.

Tableau 36 : état de conservation des bijus/violet dans la RNMCB.

Tableau 37 : état de conservation du trottoir à Lithophyllum dans la RNMCB.

Tableau 38 : état de conservation du trottoir à Lithophyllum dans la RNMCB.

Tableau 39 : état de conservation de la macrofaune benthique des substrats meubles dans la RNMCB.

Tableau 40 : les différentes composantes de l'effet d'une mise en protection.

Tableau 41 : liste des espèces de poissons dont l'herbier de posidonies constitue un habitat clé pour le déroulement du cycle de vie.







#### **Figures**

- Figure 1 : évolution des grandes nacres dans la baie de Peyrefite (ZPP).
- Figure 2 : structure démographique des grandes nacres mesurées en baie de Peyrefite.
- Figure 3 : richesse spécifique sur les fonds coralligènes dans la RNMCB selon le degré de protection et l'année.
- Figure 4 : densité des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (Côte Vermeille).
- Figure 5 : diamètre des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (côte Vermeille).
- Figure 6 : hauteur des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (côte Vermeille).
- Figures 7 : structure démographique des colonies de corail rouge dans la ZPR et Hors Réserve.
- Figure 8 : richesse spécifique sur les fonds rocheux dans la RNMCB selon le degré de protection et l'année.
- Figures 9 : évolution de la densité (à gauche) et de la hauteur (à droite) pour les gorgones blanches en fonction des sites de plongée dans la RNMCB 2007- 2011.
- Figures 10 : degré d'exposition pour le faux corail (Myriapora truncata) dans la RNMCB.
- Figure 11 : évolution des effectifs des mérous depuis 1986 (ZPR/ZPP et HR).
- Figure 12 : structure de tailles de la population de mérous dans la RNMCB selon le degré de protection année 2011.
- Figure 13: évolution des effectifs des corbs depuis 2001 (ZPR = ZPR / ZPP = ZPP).
- Figure 14 : structure de tailles de la population de corbs dans la RNMCB selon le degré de protection année 2011
- Figure 15 : richesse spécifique « espèces cibles filet » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.
- Figure 16 : densité « espèces Sparidés carnivores » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.
- Figure 17 : occurrence « espèces rares » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.
- Figure 18 : densité des poissons par classe de taille (classe « Grands » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.
- Figure 19 : richesse spécifique et densité des substrats meubles dans la RNMCB selon la profondeur et l'année Baie de Peyrefite.
- Figures 20 : biomasse et M-AMBI des substrats meubles dans la RNMCB selon la profondeur et l'année Baie de Peyrefite.
- Figure 21 : réseau trophique au sein de la RNMCB.
- Figures 22 : installation des juvéniles de poissons (exemple Diplodus spp.) dans certains micro-habitats des côtes rocheuses méditerranéennes.

#### **Cartes**

- Carte 1 : évolution de l'herbier de posidonies de l'anse du Pin Parasol entre 87 et 97.
- Carte 2 : exemple de cartographie des herbiers de posidonies du Pin Parasol et de Peyrefite (2012).
- Carte 3 : cartographie de l'herbier du Pin parasol.
- Carte 4 : cartographie du carré permanent de l'herbier du pin parasol
- Carte 5 : cartographie de l'herbier de Peyrefite.
- Carte 6 : cartographie du carré permanent de l'herbier de Peyrefite
- Carte 7 : cartographie des mérous bruns dans la RNMCB (2001-2011).
- Carte 8 : Cartographies des espèces médiolittorales (Lithophyllum lichenoides, cystoseira sp, etc.)







#### **ABREVIATIONS**

AAMP: Agence des Aires Marines Protégées

AMP : Aire Marines Protégées

ANR : Agence National de la Recherche AOT : Autorisation d'occupation temporaire

CEFREM: Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens

CEN LR: Conservatoire Espace Naturel Languedoc-- Roussillon

CG 66 : Conseil Général des Pyrénées Orientales

CIESM: Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée

CITES: Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

CNRS: Centre National de la Recherche Scientifique

CPUE: Capture Par Unité d'Effort

CREM : Centre de Recherche sur les Écosystèmes Marins

CRIOBE : Centre de Recherche Insulaire et Observatoire de l'Environnement

CSRPN: Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature CSRPN: Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature

DEB : Direction de l'eau et de la biodiversité

DCE: Directive Cadre sur l'Eau

DCSMM : Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DHFF: Direction Habitat Faune Flore** 

DREAL : Direction Régional Environnement Aménagement du Littoral

ECATE : Évaluation de la Connectivité entre Aires marines protégées et rôle des habiTats Essentiels

**EPHE: École Pratique de Hautes Études** 

FRB: Fondation pour la Recherche de la Biodiversité

GEM: Groupe d'Étude du Mérou

GOR: Groupe Ornithologique du Roussillon

HR: Hors Réserve HRN: Hors réserve Nord HRS: Hors réserve Sud

ICCAT : Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique

LR: Languedoc-Roussillon

MEDPAN : Réseau des gestionnaires d'aires marines protégées en Méditerranée MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

MEDDTL: Ministère l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle

OOB : Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PAMPA: Indicateurs de la Performance des AMP pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs

usAges

PAM : Plan d'action pour la Méditerranée

**POLMAR: Pollution Maritime** 

PNMGL: Parc Naturel Marin du Golfe du Lion

RN: Réserves Naturelles

RNF: Réserve Naturelle de France

RNMCB: Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls

TGI: Tribunal de Grande Instance

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UPVD: Université Perpignan Via Domitia

UE : Unité Écologique

UGAL : Unité de Gestion et d'Aménagement du Littoral

UPMC: Université Pierre et Marie-Curie

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

ZMO : Zone de mouillages organisés ZPP : Zone de protection partielle ZPR : Zone de protection renforcée







# B.1. Valeur écologique des habitats et des espèces

## **B.1.1.** Valeur patrimoniale

## Rappel

Dans la RNMCB on distingue **quatre unités écologiques marines**, en fonction de la nature du substrat ou des organismes qui s'y développent. Il s'agit des unités suivantes :

#### 1- Les récifs :

- la zone intertidale rocheuse caractérisée par le trottoir à Lithophyllum lichenoides,
- les blocs,
- les fonds rocheux infralittoraux à algues photophiles,
- le coralligène.
- 2- Les grottes sous-marines submergées ou semi-submergées
- 3- Les herbiers de posidonies
- 4- Les fonds meubles :
  - les criques de galets,
  - les sables grossiers,
  - les sables fins,
  - les sables envasés.

⇒ Cette diversité d'habitats concentrée sur le périmètre de la RNMCB constitue un élément fondamental qui favorise une biodiversité exceptionnelle dans cet espace naturel protégé.

Dans la RNMCB, les fonds meubles constituent l'unité écologique prédominante avec près de 75% des biocénoses de la RNMCB. Les substrats durs (récifs) sont bien représentés, avec la présence de blocs, de roches massives, et de coralligène. Dans la partie médiolittorale, on peut noter la présence de trottoir à *Lithophyllum byssoides*. Outre les substrats durs, on rencontre également des herbiers de posidonies (*Posidonia oceanica*) qui se développent entre 2 et 20 m de profondeur.

Ces unités peuvent se rencontrer seules ou intimement liées entre elles (par exemple herbier et précoralligène, fonds meubles, herbiers, fonds rocheux en mosaïque). Les biocénoses présentes dans la réserve sont également observées sur l'ensemble de la côte des Albères. Quelques grottes sous-marines ont permis l'installation d'une biocénose associée.

(Cf. Section A / Chapitre A.3.2.)

Tableau 1 : répartition des substrats au sein de la RNMCB

Substrats	Total surface (ha)	%
Fonds meubles	459 ha	74,4 %
Fonds durs	78,4 ha	12,7%
Habitat particulier - Herbier à <i>Posidonia oceanica</i> - Coralligène	79,7 ha	12,9 %







#### B.1.1.1. Habitats à statut

Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale. Elle a ensuite été remplacée par une classification de référence intitulée EUNIS Habitats. Parallèlement, la DHFF a instauré la typologie Natura 2000, composée d'habitats rares, menacés ou représentatifs qui doivent être préservés au sein de l'Union européenne. Les Cahiers d'habitats en constituent la déclinaison française. Un manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 27 a été élaboré afin de décrire clairement les habitats et de constituer un document de référence.

En complément de ces documents de référence, différentes typologies ont été développées spécifiquement pour le milieu marin. Au niveau français, une classification des biocénoses marines a été élaborée dans le cadre du programme ZNIEFF-Mer. De plus, suite à la signature de la Convention de Barcelone, une classification des biocénoses benthiques marines de la région méditerranéenne a été établie en 2006.

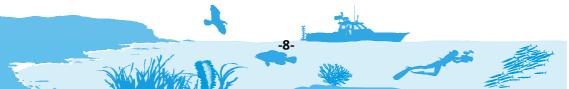
Les habitats présents dans la RNMCB présentent des correspondances selon le cahier d'habitat : 5 grands types d'habitats génériques sont présents dans la réserve. Ces habitats se déclinent également en 12 habitats élémentaires inscrits aux cahiers d'habitats et à la codification CORINE Biotopes. Parmi ces habitats, 5 habitats élémentaires sont inscrits dans l'Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore. Au titre de cette directive, l'herbier de posidonies est considéré comme un habitat prioritaire.

Tableau 2: nomenclature des habitats marins génériques et élémentaires de la RNMCB (correspondance cahier d'habitat/Code Eunis/Corine Biotope).

Habitats génériques (cahier d'habitat) Habitats élémentaires		Cahier d'habitat NATURA 2000	Code Eunis habitat	Code Corine
Herbiers à Posidonies (Posidonia oceanica)*	Herbiers à Posidonies (Posidonia oceanica)*	1120*	A5.535	11.34
Récifs		1170		11.24 et 11.25
Reciis	Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)	1170-11		11.24
	Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)	1170-12	A.1.34	11.24 et 11.252
	Biocénose de la roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)	1170-13	Pas de correspondance	11.24 et 11.25
	Biocénose du coralligène (Méditerranée)	1170-14	A4.26D	11.251
Grottes marines submergées ou semi- submergées	Biocénose des grottes submergées ou semi-submergées	8330		11.26
Bancs de sable à faible		1110		
couverture permanente d'eau marine	Biocénose de sables fins de haut niveau (SFHN)	1110-05	A4.1	11.22
	Biocénose de sables fins bien calibrés (SFBC)	1110-06	Pas de correspondance	11.22
	Biocénose de sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (SGCF)	1110-07	A4.1	11.22
	Biocénose de sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)	1110-08	A4.1	11.23
	Biocénose de galets infralittoraux (GI)	1110-09	A2.11	11.23
	Sable vaseux de mode calme (SVMC)	1160-3		11.23
Grandes criques et baies peu profondes			A5.23 et A5.24	11.23

<sup>\*</sup> habitat prioritaire de la Directive 92/43/CEE recensé dans la RNMCB.







## Habitat « herbiers de posidonies »

Les herbiers à *Posidonia oceanica* sont des habitats naturels prioritaires (Annexe 1 de la DHFF) qui justifient la désignation de sites Natura 2000 en mer. Aujourd'hui, 80% des herbiers de posidonies de la Méditerranée occidentale française font l'objet de documents d'objectifs dans le cadre de la désignation de sites Natura 2000. LA RNMCB est intégrée dans le périmètre du site N2000 "Posidonies Côte des Albères". Les AMP de Méditerranée jouent un rôle essentiel dans la conservation des herbiers de posidonies. Compte-tenu des éléments réglementaires ainsi que de leur rôle essentiel dans la conservation de la biodiversité en Méditerranée, les herbiers de posidonies constituent pour la RNMCB un enjeu prioritaire.



#### Habitat « récifs »



L'habitat « récifs » regroupe à lui seul 4 habitats élémentaires et 37 associations et faciès décrits en niveau 4 par la codification Eunis. On y trouve les habitats de la roche du médiolittoral, les biocénoses des algues photophiles et du coralligène. L'ensemble des faciès de gorgones, cystoseires, des grands bryozoaires sont également des éléments importants de la richesse patrimoniale de la RNMCB. Ils nécessitent de la part du gestionnaire une attention toute particulière par rapport à l'impact des activités subaquatiques, mais également des changements globaux liés à l'élévation de la température de la mer. Concernant le coralligène, il est à l'origine de divers textes réglementaires (Plan d'action pour la

Méditerranée, etc.). Cependant, il n'existe pas de mesures réglementaires visant la protection spécifique des fonds coralligènes en Méditerranée. De plus, en tant qu'habitat d'intérêt communautaire (Habitat n°1170-14 de la Directive Habitat Faune Flore), le coralligène est pris en compte pour la définition d'AMP et notamment pour la définition des sites d'intérêt communautaire (réseau Natura 2000).

L'habitat « récifs » et plus particulièrement la biocénose « coralligène » constitue pour la RNMCB un enjeu prioritaire, compte-tenu de son statut réglementaire et de son rôle écologique en Méditerranée (deuxième pôle de biodiversité).

## Habitat « bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine »

L'habitat « bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » se décline en 5 habitats élémentaires. Cet habitat est essentiel pour la gestion de la RNMCB. En effet, de nombreuses espèces sont directement liées au bon état de conservation des substrats meubles et des communautés benthiques qu'ils abritent.



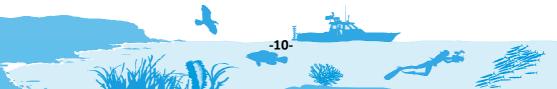




Tableau 3 : statut réglementaire des habitats de la RNMCB.

Habitats	Habitat gánárinya	Statut réglementaire
élémentaire	Habitat générique	Au niveau international
Herbiers de posidonies (Posidonia oceanica)	Herbiers de posidonies (Posidonia oceanica)	<ul> <li>Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore en tant qu'habitat communautaire d'intérêt prioritaire (1120-1). Inscrit en Annexe I de la Convention de Berne. Inscrit en Annexe I de la Convention de Barcelone (espèce en danger ou menacée).</li> <li>Inscrit dans le Plan d'action pour la Méditerranée.</li> <li>Inscrit dans l'Annexe 1 de la Convention d'Alghero sur la biodiversité côtière et marine de la Méditerranée.</li> </ul>
Récifs	Biocénose de la roche médiolittorale supérieure	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore.
	Biocénose de la roche médiolittorale inférieure	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
	Biocénose de la roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
	Biocénose du coralligène	<ul> <li>Proposition d'un plan de gestion par les parties contractantes de la Convention de Barcelone (Alméria, janvier 2008).</li> <li>Règlement Européen (CE) n°1967/2006, concernant les mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée. Précise dans le chapitre II, Article 4-2 : « qu'il est interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaires au-dessus des habitats coralligènes»</li> </ul>
Grottes marines semi-obscures	Biocénose des grottes semi-submergées	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore.
	Biocénose de sables fins de haut niveau	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
	Biocénose de sables fins bien calibrés	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
Bancs de sable à faible couverture permanente	Biocénose de sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
d'eau marine	Biocénose de sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
	Biocénose de galets infralittoraux	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
	Sable vaseux de mode calme	Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore
Grandes criques et baies peu profondes		Inscrit en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore

Au sein de la réserve, deux habitats sont considérés comme prioritaires en raison de leur valeur écologique importante : l'herbier de posidonies et le coralligène. De part leur rôle écologique, ils bénéficient d'un statut de protection particulier.





## B.1.1.2. Espèces à statut

Différentes listes permettent de recenser l'intérêt des espèces animales et végétales :

- Textes de portée internationale : liste des espèces d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore 1992) ;
- Listes rouges des espèces menacées européennes, nationales, régionales ;
- Textes de portée nationale (ex : arrêté ministériel du 19 juillet 1988) ;
- Textes de portée régionale ;
- Textes de portée départementale : arrêté préfectoral.

De par leur diversité, les fonds de la RNMCB abritent un grand nombre d'espèces. : **1736 y ont été recensées**. Parmi celles-ci, certaines bénéficient d'un statut de protection dans le cadre de la législation nationale et internationale.

Au total, 53 espèces (41 animales et 12 végétales) présentent un statut de protection au titre d'un texte réglementaire de portée nationale, européenne ou internationale, une inscription sur liste rouge ou encore une sélection en commission d'experts.

(Voir Annexe 14 : arrêtés, directives, conventions et plans relatifs à la protection de la faune et la flore sous-marines présentes dans la RNMCB).

## Statut réglementaire des espèces de la RNMCB

O 48 espèces sont protégées au niveau international (Conventions de Barcelone, de Berne, de Bonn, de Washington, d'Alghero, Plan d'Action pour la Méditerranée).

Parmi elles, les espèces principales observées dans la RNMCB sont : l'axinelle commune, le corb, le corail rouge, les cystoseires, la datte de mer, l'éponge commune, la grande nacre, la posidonie, le homard, la grande cigale, la langouste rose, le mérou brun, l'oursin comestible, l'oursin diadème, le *Lithophyllum* formant le trottoir, etc.

Concernant les mammifères et les reptiles qui fréquentent occasionnellement la RNMCB, la totalité des espèces sont inscrites sur les conventions internationales. Parmi elles, on peut noter : le dauphin bleu et blanc (espèce dépendant des mesures de protection), le dauphin commun (espèce menacée), le grand dauphin (espèce menacée), le rorqual commun (espèce vulnérable) et la tortue caouanne (espèce menacée d'extinction).

O 15 espèces sont inscrites dans la Directive Habitats Faune-Flore (DHFF)
Parmi elles, on peut noter : le corail rouge (Annexe 4), la datte de mer (Annexe
4), la grande nacre (Annexe 4), la grande cigale (Annexe 4), la posidonie
(habitat prioritaire : Annexe 1), l'oursin diadème, Annexe 4), etc.
Les mammifères marins et les reptiles inscrits dans les conventions

internationales figurent également dans la DHFF.

o **19 espèces sont inscrites sur des listes rouges nationales des espèces menacées.** Parmi elles, 10 sont inscrites sur la liste rouge internationale de l'UICN. L'ensemble des espèces de la DHFF sont inscrites sur la liste rouge de France et la liste rouge de l'UICN.











Parmi elles, les espèces principales observées dans la RNMCB sont : le corb (espèce vulnérable), la datte de mer (espèce vulnérable), la grande cigale (espèce en danger), la grande nacre (espèce vulnérable), l'hippocampe moucheté (espèce vulnérable), le labre vert (espèce vulnérable), le mérou brun (espèce vulnérable), l'oursin diadème (espèce en danger). Les mammifères marins et les reptiles inscrits dans les conventions internationales figurent également dans les listes rouges nationales des espèces menacées.

#### 15 espèces bénéficient d'une protection nationale :

Parmi elles, les espèces présentes dans la RNMCB sont : la datte de mer (arrêté du 26/11/1992), la grande nacre (arrêté du 26/11/1992), la grande cigale (arrêté du 26/11/1992), la posidonie (Arrêté du 19/07/1988), l'oursin diadème (arrêté du 26/11/1992).



Concernant les mammifères et les « reptiles » qui fréquentent occasionnellement la RNMCB, la totalité des espèces bénéficient d'une protection nationale. Parmi elles, on peut noter : le grand dauphin, le dauphin commun, le dauphin bleu et blanc, le rorqual commun (arrêté 27/007/1995) et la tortue caouanne (arrêté 17/07/1991).

#### 4 espèces bénéficient d'une protection locale (Arrêté préfectoral) :

Parmi elles, les espèces présentes dans la RNMCB sont : l'oursin comestible (AP 18/01/1996), le corail rouge (AP 2011-232), le corb (AP 23/12/2013) et le mérou brun (AP 13/12/2013).

#### Remarque:

- 1- La grande patelle (Patella ferrugina) a disparu de la côte rocheuse depuis plus de 50 ans (cf. plan de gestion 2001-2005). De même, l'oursin diadème (Centrostephanus longispinus), mentionné dans les tous premiers inventaires réalisés par le laboratoire Arago, aurait disparu de la côte.
- 2- L'alose feinte et la raie blanche sont recensées dans les inventaires. Cependant, ces espèces sont observées de façon exceptionnelle. Les derniers signalements remontent à plus de 10 ans.
- 3- Les espèces de passage (reptiles, mammifères marins) sont observées de façon occasionnelle dans la RNMCB.





Concernant les reptiles, la tortue caouanne (*Caretta caretta*) est observée de façon exceptionnelle dans la RNMCB (deux à trois observations réalisées depuis 2000). En 2011, une tortue luth (*Dermochelys coriacea*) a été signalée à proximité de la RNMCB.



Tortue caouane avant leur relâché lors de l'inauguration de l'exposition des enfants de la mer 2013

Pour ce qui est des mammifères marins, les espèces les plus fréquentes dans la RNMCB sont le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), et le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*). Pour ces espèces la RNMCB représente un lieu de passage. En 2006, trois rorquals communs (*Balaenoptera physalis*) ont été observés dans la RNMCB, ainsi que deux individus en 2010 qui traversaient la RNMCB.





Tableau 4 : statut réglementaire des espèces protégées dans la RNMCB

Groupes		Statut réglementaire			
taxonomiques	Espèces	Niveau international	Niveau national		
Algues Cystoseires (Cystoseira mediterranea)		Inscrites dans l'Annexe I de la Convention de Berne (espèces de la flore strictement protégées) Inscrites sur l'Annexe II de la Convention de Barcelone Inscrites dans le Plan d'action pour la Méditerranée (« espèces en danger ou menacées »)	Aucun statut de protection en France		
	Trottoir à Lithophyllum (L. byssoides)	Inscrit dans l'Annexe I de la Convention de Berne	Aucun statut de protection en France		
Phanérogames	Herbiers de posidonies (Posidonia oceanica)	Statut de protection renforcée (voir chapitre « Habitats à statut »)	Espèce protégée par l'arrêté du 19/07/1988		
Spongiaires	Axinelle commune (Axinella polypoïdes) Éponge commune (Spongia officinalis)	Inscrites dans l'Annexe II et III de la Convention de Barcelone	Aucun statut de protection en France		
Cnidaires Corail rouge (Corallium rubrum)		Inscrit dans l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrit dans l'Annexe II (Convention de Barcelone) Inscrit dans l'Annexe II de la Convention de Berne	Inscrit dans le livre rouge des espèces menacées en France Dans les eaux du département des Pyrénées Orientales, le corail rouge bénéficie de dispositions particulières relatives à sa pêche (Arrêté préfectoral 2011-232). La collecte du corail rouge est interdite par la réglementation de la RNMCB		
	Grande patelle (Patella ferrugina)	Inscrite dans l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (DHFF)	Espèce protégée par l'arrêté interministériel du 20/12/2004		
Mollusques	Grande nacre (Pinna nobilis)	Inscrite dans l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrite dans l'Annexe I de la Convention d'Alghero	Espèce protégée au niveau national par l'arrêté interministériel du 26/11/92 Inscrite sur la liste rouge de France en tant qu'espèce vulnérable		
Datte de mer (Lithophaga lithophaga)		Inscrite en Annexe II de la Convention de Washington (CITES) Inscrite dans l'Annexe II de la Convention de Barcelone Inscrite dans l'Annexe II de la Convention de Berne	Espèce protégée par l'arrêté interministériel du 26/11/1992)		
Arthropodes	Grande cigale (Scyllarides latus)	Inscrite dans l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrite dans l'Annexe I de la Convention d'Alghero Inscrite dans l'Annexe III de la Convention de Barcelone Inscrite dans l'Annexe III de la Convention de Berne	Espèce protégée par l'arrêté interministériel du 26/11/92 Mentionnée dans le livre rouge de France et sur la liste rouge française en tant qu'espèce en danger		
	Langouste (Palinurus elephas)	Inscrite dans les Annexes II et III de la Convention de Barcelone Inscrite dans l'Annexe III de la Convention de Berne Inscrite dans les Annexes I et II de la Convention de Washington (CITES)	Aucun statut de protection en France		

Groupes	Espèces	Statut réglementaire				
taxonomiques	Especes	Niveau international	Niveau national			
Échinodermes	Oursin comestible (Paracentrotus lividus)	Inscrit dans les Annexes III de la Convention de Barcelone Inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Berne	Sa récolte est réglementée en France, aussi bien pour la pêche récréative que professionnelle. La récolte de l'oursin est autorisée pour les amateurs, le ramassage se faisant en plongée libre (apnée) ou en pêche à pied depuis le bord. La réglementation concerne les dates de récolte, le nombre d'oursins récoltés et la taille des oursins.  Dans la RNMCB, la récolte des oursins est interdite par la réglementation de l'AMP.			
	Oursin diadème (Centrostephanus Iongispinus)	Inscrit dans l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrit dans l'Annexe II de la Convention de Barcelone Inscrit dans l'Annexe II de la Convention de Berne Inscrit dans les Annexes I et II de la Convention de Washington (CITES)	Espèce protégée par l'arrêté interministériel du 26/11/92.			
	Alose feinte (Alosa fallax)	Inscrit dans l'Annexe II et V de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrit dans l'Annexe II de la Convention de Berne Inscrit sur la liste rouge mondiale de l'UICN	Espèce protégée par l'arrêté interministériel du 08/12/88 Listes rouges françaises			
Poissons	Mérou brun (Epinephelus marginatus)	Inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Barcelone Inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Berne	Espèce protégée par un moratoire interdisant la pêche sous-marine depuis 1993. Ce moratoire a été étendu en 2002 à toute forme de pêche récréative à l'hameçon, lignes, palangres et palangrottes, Depuis le 23 décembre 2013, ce moratoire, reconduit sur 10 ans, a été étendu à la pêche maritime professionnelle au moyen d'hameçons.  La pêche sous-marine est interdite par la réglementation de la RNMCB			
	Corb (Sciaena umbra)	Inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Barcelone Inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Berne	Espèce protégée par un moratoire depuis le 23 décembre 2013 interdisant la pêche sous-marine, ainsi que la pêche de loisir au moyen d'hameçons, de lignes, de palangre et de palangrotte.  La pêche sous-marine est interdite par la réglementation de la RNMCB			
	Labre vert (Labrus viridis)	Inscrit sur la liste rouge mondiale de l'UICN	Aucun statut de protection en France.			
	<b>Hippocampes</b> (Hippocampus hippocampus, H. ramulosus)	Inscrits dans l'Annexe II de la Convention de Barcelone Inscrits dans l'Annexe II de la Convention de Berne Inscrits dans l'Annexe B de la Convention de Washington (CITES)	Espèces protégées par le décret du 7 juillet 1999			
Reptiles	Tortue caouanne (Caretta caretta)  Tortue luth (Dermochelys coriacea)	Inscrits dans l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE (DHFF) : espèces menacées d'extinction et espèces considérée comme prioritaires pour lesquelles la communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation	Inscrites dans la liste rouge de France (mentionnée comme «espèce éteinte»)			
Grand dauphin (Tursiops truncatus)  Mammifères Dauphin commun (Delphis delphis) Inscrits dans l'Annex		Inscrits dans l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE (DHFF) Inscrits sur la liste rouge des espèces menacées (UICN).	Espèces protégées par l'arrêté du 27 juillet 1995			

## B.1.1.3. Espèces prioritaires pour la réserve

Compte-tenu des inventaires faunistiques et floristiques dressés dans la partie A du plan de gestion ainsi que des différents textes réglementaires en vigueur en Méditerranée (partie B), une sélection d'espèces a été établie par le gestionnaire de la RNMCB. Certaines de ces espèces sont prioritaires et constituent des indicateurs fiables de l'état de conservation des habitats. D'autres espèces, moins fréquentes (limite de l'aire de répartition, espèces rares ou menacées, espèces de passage) seront également étudiées dans le cadre du plan de gestion.

## • Espèces à statut réglementaire fort

#### La posidonie

Dans la RNMCB, les herbiers de posidonies ne bénéficient pas de conditions favorables à leur développement : la présence d'un déficit sédimentaire et les particularités hydrologiques (fort hydrodynamisme, température peu élevée) constituent un frein à leur extension. En outre, en raison des conditions de turbidité de l'eau, les herbiers ne peuvent édifier de vastes prairies sous-marines, ce qui explique leur faible épaisseur et le fait qu'ils apparaissent plutôt sous forme de mosaïques souvent en placage sur la roche.



Dans la RNMCB, l'herbier de posidonies occupe une faible surface (3% des fonds de la RNMCB). Pour autant, dès que les conditions sont favorables, cet habitat est présent sous forme d'herbier dense à la vitalité importante. Les herbiers de posidonies de la RNMCB se développent de façon discontinue entre - 3 m (limite supérieure) et - 20 m (limite inférieure). L'herbier de posidonies est un écosystème fragile dont la conservation est essentielle pour le maintien de la biodiversité.

#### Corail rouge (Corallium rubrum)



Le corail rouge est une espèce emblématique des fonds coralligènes de la RNMCB. Il fait l'objet d'une exploitation depuis l'Antiquité dans le bassin méditerranéen, principalement pour son usage en bijouterie. Outre sa forte valeur commerciale, cette espèce présente également une valeur paysagère remarquable très recherchée par les plongeurs sous-marins qui affectionnent les fonds coralligènes qu'il colonise. Le corail rouge a une croissance très lente (1,8 mm/an en moyenne) et une durée de vie très longue (plusieurs siècles).

Sur la côte Vermeille, les conditions de turbidité permettent au corail rouge de se développer par faible profondeur (dès 20 m). De plus, sur ce secteur de la Méditerranée, cette espèce se développe en « patchs » sur des formations coralligènes peu étendues. Ces particularités locales rendent le corail rouge particulièrement vulnérable à l'extérieur de la RNMCB.

Dans la RNMCB, les colonies de corail rouge sont en bon état de conservation. Depuis 2006, la RNMCB est un <u>site de référence</u> en Méditerranée pour ses populations de corail rouge (réseau d'AMP Méditerranée). La mise en place de la réglementation interdisant le prélèvement ainsi que la protection du coralligène de la ZPR permet aux colonies de corail rouge de se développer dans des conditions favorables.

Cette espèce vulnérable à forte valeur commerciale constitue un excellent indicateur de l'état de conservation du coralligène.







#### Mérou brun (Epinephelus marginatus)

Espèce emblématique de Méditerranée, le mérou brun constitue un bon indicateur de l'état de santé du milieu marin. Espèce qualifiée de **prédateur de haut niveau trophique** - il se situe au sommet de la chaîne alimentaire, sa présence et son abondance traduisent une richesse et un équilibre du milieu marin dans son ensemble (habitats de qualité, relation proies/prédateurs, pressions humaines faibles, etc.). Autrefois convoité pour sa chair, le mérou a subi une pression de pêche sous-marine importante, qui en a fait une espèce rare et vulnérable. En Méditerranée, les effectifs sont en augmentation principalement dans les



AMP. Le mérou brun est considéré comme une espèce dite « parapluie », c'est-à-dire que le fait de le protéger permet de protéger l'ensemble de son écosystème et donc les espèces associées.

Au sein de la RNMCB, la pêche sous-marine est strictement interdite. Cette réglementation spécifique ainsi que la présence d'un habitat favorable a permis à la population de mérous bruns de la réserve d'augmenter et d'atteindre un bon état de conservation. La ZPR constitue un site de référence pour les populations de mérous de la Côte Vermeille. Ces dernières années, la zone du cap l'Abeille a connu une augmentation du nombre de mérous et joue un rôle important dans le maintien de la population locale.

#### Corb (Sciaena umbra)

Le corb est un poisson qui affectionne les eaux côtières peu profondes où il vit le plus souvent en petits groupes sédentaires. On le rencontre principalement sur des fonds rocheux. Il fait partie des espèces très vulnérables, qui sont de bons indicateurs de l'efficacité des mesures de protection et de limitation de la pêche.

Au sein de la RNMCB, la pêche sous-marine est strictement interdite par la réglementation. Comme pour le mérou, l'interdiction de pêche sous-marine ainsi que la présence d'un habitat favorable a permis à la population de corbs de la RNMCB d'augmenter et d'atteindre un bon état de conservation. La ZPR constitue également pour cette espèce un site de référence. De même, la zone du cap l'Abeille a connu une augmentation de la population de corbs ces dernières années.



#### Grande nacre (Pinna nobilis)



Mollusque bivalve, la grande nacre peut atteindre 1 m de hauteur. Espèce endémique, c'est le plus grand coquillage de Méditerranée. Elle vit principalement dans l'herbier de posidonies, dans les mattes mortes voire dans les sédiments meubles. Elle abondait jadis sur le littoral à faible profondeur, mais les actions de l'homme (principalement le ramassage et l'ancrage) l'ont rendu assez rare, notamment sur la côte Vermeille.

Depuis 2006, les effectifs de grandes nacres sont en augmentation dans la RNMCB. Les différentes actions de gestion de l'ancrage mises en place par la RNMCB permettent

de pérenniser le repeuplement observé et d'améliorer l'état de conservation de cette espèce. La baie de Peyrefite représente un site prioritaire.







# • Espèces indicatrices d'une pression raisonnée de prélèvements (pêche professionnelle, pêche récréative)

#### O Peuplements de poissons/Espèces cibles de la pêche

Les peuplements de poissons de la RNMCB représentent une ressource économique pour les différentes activités qui se pratiquent dans la RNMCB (particulièrement pour la pêche et la plongée sousmarine). Ils sont très sensibles aux impacts de ces activités et notamment aux prélèvements de la pêche (professionnelle et récréative). La pêche est directement concernée par le maintien des peuplements de poissons dans la RNMCB.



La RNMCB a sélectionné une liste de poissons répondant à ces critères (tableau 5):

- certaines espèces ont une valeur économique élevée, elles seront recherchées en priorité par les pêcheurs professionnels pour leur qualité gustative. Ces espèces dites « cibles filets » peuvent être impactées par une pression importante de prélèvement.
- un second groupe d'espèces dites « sparidés carnivores » a été retenu pour leur régime alimentaire.
   Situés en haut des réseaux trophiques, les sparidés carnivores sont d'excellents indicateurs de la diversité des espèces et de la richesse biologique. Leur présence est plus importante dans des sites où la pression anthropique est limitée.
- un troisième groupe d'espèces dites « rares » (corbs, mérous bruns, etc.) constitue un excellent indicateur de l'état de conservation des peuplements de poissons. En outre, ces espèces retenues sont également des carnivores (cf. espèces « sparidés carnivores ») ou des prédateurs de haut niveau trophique (mérous bruns, corbs, etc.).
- un quatrième groupe d'espèces dites « pêche sous-marine » correspond aux espèces recherchées par les pêcheurs sous-marins. On retrouve dans cette liste, les prédateurs de haut niveau trophique, les sparidés carnivores et les poissons de taille importante (loup, congre, chapon, labre vert, etc..).
   Dans la RNMCB, même si la pêche sous-marine est interdite, il est important de suivre l'évolution de ces espèces qui constituent un bon indicateur de la richesse et de l'état de conservation du site.



Outre ces listes, un autre indicateur peut être retenu, il s'agit de la **proportion des individus « grands** ». Cette classe de taille est souvent recherchée par les activités de prélèvement et notamment la pêche sous-marine. Il est intéressant de suivre cet indicateur afin de mesurer l'état de conservation des peuplements de poissons de la RNMCB.

Ces espèces de poissons constituent un indicateur de l'état de conservation des peuplements de poissons et des fonds de la RNMCB et permettent au gestionnaire de suivre l'impact des différentes activités de prélèvements et plus particulièrement la pêche professionnelle. La conservation de la ressource halieutique constitue un enjeu prioritaire pour la RNMCB.





Tableau 5 : liste des espèces « rares » ou « protégées », espèces « cibles filets », espèces « cibles de la pêche sousmarine » (source Lenfant et al., 2011).

Espèces	Nom Vernaculaire	Espèces cibles « Filet »	Sparidés Carnivores	Espèces rares	Espèces « Pêche sous- marine »
Dentex dentex	Denti	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>
Diplodus cervinus	Sar tambour	· /	· /	·	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
Diplodus cervinus Diplodus puntazzo	Sar pointu	<b>√</b>	<b>✓</b>	✓	<b>√</b>
Diplodus puntazzo Diplodus sargus	Sar commun	✓	✓	✓	✓
Diplodus surgus Diplodus vulgaris	Sar à tête noire	✓	✓		✓
Lithognathus mormyrus	Marbré	✓	✓		
Pagrus pagrus	Pagre	<b>√</b>	<b>✓</b>		
Sparus aurata	Dorade	<b>√</b>	<b>V</b>		<b>/</b>
Spondyliosoma cantharus	Canthare	· ·	•		<b>Y</b>
Spondynosoma cantinaras	Caricilare	•			
Scorpaena notata	Rascasse rouge	✓			
Scorpaena porcus	Rascasse brune	✓			✓
Scorpaena scrofa	Chapon	<b>√</b>		✓	<b>√</b>
Conger conger	Congre	<b>√</b>			<b>√</b>
Dicentrarchus labrax	Loup	✓		✓	✓
Mullus surmuletus	Rouget de roche	✓			✓
Phycis phycis	Mostelle	<b>√</b>		,	✓
Sphyraena viridensis	Barracuda	✓		✓	
Epinephelus marginatus	Mérou	<b>✓</b>		<b>√</b>	
Sciaena umbra	Corb	V		<b>V</b>	✓
Labrus merula	Labre merle	✓			<b>√</b>
Labrus viridis	Labre vert	✓		✓	✓
Symphodus tinca	Crénilabre tanche				✓
				7	

Liste « ESPÈCES CIBLES »

Cf. espèces à statut : mérou brun (Epinephelus marginatus) et corb (Sciaena umbra)

#### Langouste (Palinurus elephas)

La langouste rouge ou commune est un crustacé qui représente une espèce à forte valeur commerciale pour la pêche professionnelle.

Dans la RNMCB, les observations de langoustes sont peu fréquentes. Cependant, la présence de

sont peu fréquentes. Cependant, la présence de cette espèce constitue un indicateur de la pression de pêche et de l'état de conservation des fonds de la RNMCB (coralligène).







#### Oursins comestibles (Paracentrotus lividus)

Plusieurs espèces d'oursins se rencontrent dans la réserve. Les oursins et plus particulièrement l'oursin comestible bénéficient d'une protection stricte dans la RNMCB (interdiction de prélèvement). Pour cette espèce, l'effet réserve n'est pas observé. De nombreuses études confirment que l'abondance de prédateurs (sparidés carnivores) entraîne des densités plus faibles d'oursins dans la réserve par rapport à l'extérieur. Dans la RNMCB, de nombreuses études confirment cette tendance.



## • Espèces à forte valeur paysagère/esthétique

Les substrats durs de la RNMCB (principalement les roches infralittorales et le coralligène) permettent le développement d'une faune fixée particulièrement riche (bryozoaires, gorgones, spongiaires, etc.). Ces espèces permettent la structuration d'un paysage unique appréciée par les plongeurs sous-marins.

Les espèces fixées représentent non seulement une valeur écologique (biodiversité) mais également une véritable valeur esthétique (paysages sous-marins). La valeur esthétique des paysages sous-marins est notamment à l'origine du développement des activités subaquatiques dans la réserve et aux alentours. Les fonds de la RNMCB attirent de nombreux plongeurs sous-marins (23 000 plongeurs comptabilisés chaque année – source RNMCB).

Les espèces retenues comme prioritaires pour leur valeur paysagère et esthétique sont les suivantes :

#### Corail rouge : <u>cf. chapitre Espèces à statut réglementaire fort</u>

#### Gorgones



Quatre espèces de grands gorgonaires se rencontrent dans la RNMCB: la gorgone blanche *Eunicella singularis*, la gorgone rouge *Paramuricea clavata*, la gorgone plumeuse *Leptogorgia sarmentosa*, et la gorgone verruqueuse *Eunicella verrucosa*.

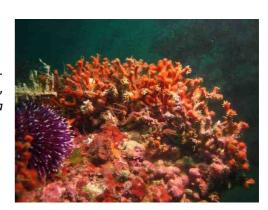
Les paysages de la RNMCB sont principalement dominés par la gorgone blanche. La gorgone rouge est principalement observée sur les tombants de la ZPR et quelques remontées au large du Cap l'Abeille. A l'extérieur de la Réserve, la gorgone rouge est présente au niveau du Cap Cerbère principalement.

Les gorgones blanches ont été étudiées dans la RNMCB.

#### Bryozoaires

Plusieurs espèces de bryozoaires se rencontrent dans la RNMCB. Les plus emblématiques sont le faux corail (*Myriapora truncata*), la rose de mer (*Pentapora fascialis*), le bois de cerf (*Porella cervicornis*) et la dentelle de Neptune (*Retepora grimaldi*).

Le faux corail et la rose de mer ont été suivis dans la RNMCB.







#### Spongiaires

Plusieurs espèces de spongiaires se rencontrent dans la RNMCB. Les plus emblématiques sont *Anchinoe tenacior et Aplysina aerophoba, Cliona viridis, Crambe crambe.* Ces espèces offrent une grande diversité de formes et de couleurs. Elles confèrent aux fonds de la RNMCB une ambiance colorée très appréciée par les plongeurs sous-marins.

Toutes ces espèces seront retenues par le gestionnaire comme indicateurs pour le plan de gestion. Elles sont très sensibles aux différentes pressions anthropiques (ancrage, filets, plongeurs sous-marins, etc.) ainsi qu'aux conditions environnementales (qualité de l'eau, température), et constituent donc un excellent indicateur de l'état de conservation de l'habitat « récifs » dans la RNMCB (principalement roches infralittorales et coralligène). Le suivi de ces espèces permettra de mesurer l'impact potentiel des activités sur les fonds de la RNMCB.

#### Espèces indicatrices des pressions de mouillages

#### o La posidonie

Cet écosystème est très sensible aux pressions et dégradations liées aux activités humaines (action mécanique des ancrages de bateaux et des engins de pêches).

#### cf. chapitre Espèces à statut réglementaire fort

#### o Grande nacre (Pinna nobilis)

La présence de cette espèce, dont la population augmente dans la RNMCB, constitue un indicateur d'une pression des mouillages limitée ou faible (absence de dégradation physique des ancrages).

#### cf. chapitre Espèces à statut réglementaire fort

#### Espèces indicatrices de la qualité des eaux

#### Lithophyllum du trottoir et Cystoseira sp.

L'encorbellement à Lithophyllum et les ceintures à Cystoseira constituent des indicateurs de l'état de conservation des fonds rocheux de subsurface (étage médiolittoral inférieur). Ces espèces sont principalement menacées par la pollution des eaux (métaux lourds, etc.). La surface est alors recouverte par un peuplement dominé par une algue calcaire, Corallina elongata, qui supporte les fortes teneurs en matières organiques. Cette fragilisation peut entraîner une destruction du trottoir par la bio-érosion couplée à de fortes tempêtes. Une autre menace peut influencer le développement de ces espèces, il s'agit de l'action mécanique par piétinement. Dans la RNMCB, de nombreuses activités se pratiquent dans la zone intertidale (kayak, pêche récréative depuis le bord, etc.). Si cette fréquentation n'est pas maitrisée et augmente, elle peut conduire aux mêmes résultats que la dégradation par pollution.

#### Macro-faune benthique des substrats meubles

La macrofaune benthique des substrats meubles constitue un excellent indicateur de la qualité des eaux. Certaines espèces sont indicatrices d'une perturbation du milieu et sont suivies dans le cadre des suivis de la masse d'eau (DCE). De plus, elles représentent une source de nourriture pour de nombreuses espèces de poissons. Il parait important de retenir cet indicateur biologique afin de définir l'état de conservation de l'habitat « substrats meubles ».





Tableau 6 : macrofaune benthique des substrats meubles – espèces dominantes et espèces caractéristiques de perturbation du milieu.

Groupes taxonomiques	Espèces dominantes	Espèces indicatrices de perturbation du milieu
Annelida	Lumbrineris gracilis Lumbrineris latreilli Heteromastus filiformis Protodorvillea cf. biarticulata Syllidae ind.	Aonides oxycephala Chaetozone setosa Heteromastus filiformis Paralacydonia paradoxa Terebellides stroemi
Ascidiacea	Molgulidae ind.	
Cephalochordata	Branchiostoma lanceolatum	
Cnidaria	Epizoantus arenaceus	
Crustacea	Urothoe intermedia Siphonoecetes neapolitanus	
Echinodermata	Amphiura chiajei	
Mollusca	Spisula subtruncata	Corbula gibba Myrtea spinifera Tellina distorta Thyasira flexuosa
Nematoda	Nematoda	
Nemertini	Nemertina ind.	
Phoronida	Phoronis psammophila	
Sipunculida	Aspidosiphon muelleri	
Tunicata	Molgula ind.	

#### Spongiaires

Les spongiaires peuvent concentrer des polluants pouvant fournir des indications sur la qualité des eaux. La présence de cliones, par exemple, est indicatrice d'une perturbation d'un site par l'enrichissement en sels nutritifs et en matières organiques.

## • Espèces indicatrices du changement climatique global

La température de l'eau influence le développement des habitats et des peuplements de poissons de la RNMCB, notamment le recrutement et l'introduction de nouvelles espèces (barracudas, espèces lessepsiennes, etc.).

La survenue d'épisodes de mortalité liés à des anomalies thermiques estivales (1999, 2003, 2006) a affecté localement les peuplements benthiques de gorgones (*Paramuricea clavata*) et d'éponges (*Spongia officinalis*) le long des côtes françaises et plus particulièrement en région PACA. Afin de mieux connaître ces phénomènes, la RNMCB réalise un suivi de la température de la colonne d'eau depuis 2006. À ce jour, la réserve est relativement préservée des phénomènes de mortalité massive. Les températures enregistrées dans la RNMCB font partie des plus faibles de Méditerranée nord-occidentale. Cependant, afin d'assurer une veille sur ces phénomènes, la RNMCB est intégrée dans un réseau de gestionnaires d'AMP méditerranéennes (site pilote). Elle a sélectionné plusieurs espèces permettant d'évaluer l'impact des changements globaux sur la biodiversité de la RNMCB.







Plusieurs espèces ont été retenues comme indicatrices des changements globaux dans la RNMCB:

#### o Lithophyllum du trottoir

L'augmentation de la température de l'eau et la montée du niveau de la mer qui en découle peut impacter la limite de distribution des espèces médiolittorales et plus particulièrement le trottoir à *Lithophyllum*. Dans la RNMCB, cette espèce constitue un indicateur des changements climatiques globaux.

#### Corail rouge

#### Cf. chapitre espèces prioritaires

#### Gorgones

Les quatre espèces de gorgones rencontrées au sein de la RNMCB, et plus particulièrement la gorgone blanche (*Eunicella singularis*) et la gorgone rouge (*Paramuricea clavata*) sont sensibles à l'augmentation de la température de l'eau.

Cf. chapitre espèces à forte valeur paysagère / esthétique

#### Spongiaires

Les principales espèces d'éponges rencontrées au sein de la RNMCB et plus particulièrement *Spongia* officinalis sont également sensibles à l'augmentation de la température de l'eau.

#### Cf. chapitre espèces à forte valeur paysagère / esthétique

#### Biju ou violet (Microcosmus sabatieri)

Espèce endémique de la Méditerranée, le violet vit fixé sur des substrats durs très variés comme les roches ou le coralligène. Depuis les années 2000, la population de violets a régressé en Méditerranée. Les causes de cette raréfaction sont liées à la surpêche pour sa consommation. De plus, une série d'épidémies ayant débuté dans les années 1990 semble amplifier sa raréfaction. Ces phénomènes de disparition massive ont également été observés sur la Côte Vermeille. Dans la RNMCB, la population de violets *Microcosmus sabatieri* tout comme *Phallusia mammillata*, une ascidie n'ont pas retrouvé un état de conservation satisfaisant alors que ces espèces ont été très abondantes dans le passé.

#### Espèces invasives

Les proliférations de certaines espèces (algues *Caulerpa racemosa* et *C. taxifolia*, algues filamenteuses, etc.) peuvent nuire au développement des espèces originelles (compétition, étouffement et impact potentiel sur le recrutement).

Certaines espèces de **poissons non indigènes** peuvent constituer un danger potentiel pour les espèces originelles de la RNMCB : le **poisson flûte** (*Fistularia commersonii*) et le **poisson lapin** (*Siganus luridus*) sont des espèces d'origine lessepsiennes (espèces originaires de mer Rouge) qui sont observées en Méditerranée ces dernières années. *Fistularia commersonii* est une espèce carnivore (prédatrice de



juvéniles de poissons). Siganus luridus est une espèce herbivore qui se nourrit d'algues et de posidonies.

Le changement climatique constitue un axe prioritaire qui devra être intégré dans les suivis scientifiques et les partenariats avec les organismes de recherche.





## Autres espèces

#### La grande cigale (Scyllarides latus)

Dans la RNMCB, les observations de grandes cigales sont très peu fréquentes. Cette espèce protégée affectionne les grottes, failles et le dessous des dalles rocheuses. Or, dans le périmètre de la RNMCB, les grottes sous marines sont peu nombreuses (une dizaine recensée). Les habitats de la RNMCB ne présentent pas une configuration idéale pour cette espèce. Cependant, la présence de celle-ci peut constituer un indicateur de la pression des activités dans la RNMCB et de l'état de conservation des fonds de la RNMCB (failles, grottes, coralligène).



#### Datte de mer (Lithophaga lithophaga)



Dans la RNMCB, les observations de dattes de mer sont peu fréquentes. Difficile à observer, elles affectionnent les fonds calcaires et le coralligène. Cette espèce protégée est très recherchée dans certains pays méditerranéens pour sa valeur culinaire. La menace principale réside dans les dégâts que causent certains plongeurs qui utilisent des outils dégradant la roche ou le coralligène (burin, marteau, etc.) pour retirer le coquillage. Les habitats et les types de roches de la RNMCB ne présentent pas une configuration idéale pour cette espèce. Cependant, sa présence est confirmée par les observations de plongeurs scientifiques. La présence de cette espèce protégée constitue un indicateur de la pression de pêche et de l'état de conservation des fonds de la RNMCB (coralligène).

#### Espèces de passage (reptiles et mammifères marins)

Les reptiles et les mammifères marins sont observés dans la RNMCB de façon exceptionnelle. Cependant, ces espèces doivent trouver dans la RNMCB un espace de tranquillité et de quiétude.

La réglementation sur la vitesse des navires permet de préserver ces populations qui traversent cette AMP.







Tableau 7 : espèces prioritaires à statut pour la RNMCB.

Espèces	Statut en Méditerranée	Tendance/Effectifs en Méditerranée	Statut dans la RNMCB	Tendance/effectif dans la RNMCB	Menaces potentielles
Herbier de posidonies Posidonia oceanica	Protection réglementaire forte : habitat prioritaire (directive habitat)	Régression des surfaces couvertes en Méditerranée	Protection forte L'espèce est protégée par les zones de mouillage organisé (interdiction d'ancrage dans les herbiers de la RNMCB)	Stable	Ancrages et mouillages en augmentation Qualité de l'eau dégradée Aménagements et extension des zones portuaires
Grande nacre Pinna nobilis	Protection réglementaire forte Espèce menacée de disparition	Effectifs en diminution en Méditerranée	Protection forte L'espèce n'est plus prélevée dans la RNMCB (interdiction de collecte par la réglementation)	Effectifs en augmentation (recrutement récent)	Prélèvement pour valeur gustative et décoration
Corail rouge Corallium rubrum	Protection réglementaire nationale et internationale faible Protection réglementaire locale forte	Pas de tendance globale en Méditerranée	Protection forte L'espèce n'est pas collectée dans la RNMCB (interdiction de collecte par la réglementation) Effet réserve constaté dans la RNMCB	Pas de tendance évaluée Peuplement en bon état de conservation	Valeur commerciale élevée Exploitation commerciale dans nombreux pays de Méditerranée Risques potentiels de braconnage et de dégradation mécaniques
<b>Mérou brun</b> Epinephelus marginatus	Protection réglementaire internationale faible Protection réglementaire nationale forte	Effectifs en baisse en Méditerranée sauf dans les AMP	Protection forte L'espèce n'est pas prélevée dans la RNMCB par la pêche sous-marine (activité interdite dans la RNMCB) Prélèvement de la pêche professionnelle limité (prise accessoire)	Effectifs en augmentation. Effet réserve constaté dans la RNMCB	Espèce recherchée par les pêcheurs sous- marins (trophée) Valeur culinaire et gustative
<b>Corb</b> Sciaena umbra	Protection réglementaire internationale faible Protection réglementaire nationale forte	Effectifs en baisse en Méditerranée sauf dans les AMP	Protection forte L'espèce n'est pas prélevée dans la RNMCB par la pêche sous-marine (activité interdite dans la RNMCB) Prélèvement de la pêche professionnelle limité (prise accessoire) Effet réserve constaté dans la RNMCB	Effectifs en augmentation. Effet réserve constaté dans la RNMCB	Espèce recherchée par les pêcheurs sous marins (trophée) Valeur culinaire et gustative

Tableau 8 : autres espèces prioritaires pour la RNMCB.

Espèces	Statut en Méditerranée	Tendance/Effectifs	Statut dans la RN	Tendance/effectif dans la RNMCB	Menaces potentielles
<b>Gorgonaires</b> Paramuricea clavata Eunicella singularis	Pas de statut réglementaire	Pas de tendance globale	Pas de protection réglementaire	Pas de tendance observée	Sensible aux dégradations physiques liées au passage des plongeurs et à la pose des filets de pêche professionnelle Sensible au changement global (phénomène de mortalité liée à l'augmentation de la température de l'eau) Valeur esthétique et paysagère
Spongiaires Anchinoe tenacior, Aplysina aerophoba, Cliona viridis, Crambe crambe	Pas de statut réglementaire	Pas de tendance globale	Pas de protection réglementaire	Pas de tendance observée	Sensible aux dégradations physiques liées au passage des plongeurs et à la pose des filets de pêche professionnelle Sensible au changement global (phénomène de mortalité liée à l'augmentation de la température de l'eau) Sensible à la qualité de l'eau Valeur esthétique et paysagère
Peuplements de poissons	Statut réglementaire faible à fort selon les espèces	Effectifs en diminution en Méditerranée	Protection forte Réglementation des activités de prélèvement (pêche professionnelle et pêche récréative) Les espèces ne sont pas prélevées par la pêche sous-marine dans la RNMCB	Indicateurs biologiques en bon état de conservation Effet réserve constaté dans la RNMCB	Valeur économique Valeur gustative et culinaire Espèces cibles sensibles aux prélèvements (mérous, corbs, sparidés carnivores) Espèces indicatrices des pressions (pêche sous-marine, pêche professionnelle, etc.)
Biju/violet Microcosmus sabatieri	Pas de statut réglementaire	Effectif en diminution en Méditerranée	Pas de protection réglementaire	Légère ré-apparition observée	Valeur gustative et culinaire Espèce sensible au changement global (phénomène à mortalité liée à l'augmentation de la température de l'eau) Sensible à la qualité de l'eau
Trottoir à <i>Lithophyllum</i> et Cystoseires sp.	Protection réglementaire moyenne	Espèces en régression en Méditerranée	Pas de protection réglementaire	Pas de tendance observée	Espèces sensibles au changement global (montée des eaux) Espèces sensibles aux dégradations physiques (débarquement, piétinement) Espèces sensibles à la qualité des eaux
<b>Langouste</b> Palinurus elephas	Pas de statut réglementaire	Effectif en diminution en Méditerranée	Pas de protection réglementaire hors ZPR	Pas d'effet réserve constaté (manque de données)	Valeur gustative et culinaire Ressource halieutique
La grande cigale Scyllarides latus	Espèce protégée (menacée)	Effectif en diminution en Méditerranée	Pas de protection réglementaire	Pas d'effet réserve constaté (manque de données)	Valeur gustative et culinaire

Espèces	Statut en Méditerranée	Tendance/Effectifs	Statut dans la RN	Tendance/effectif dans la RNMCB	Menaces potentielles
<b>Datte de mer</b> Lithophaga lithophaga	Espèce en danger entraînant la destruction de l'habitat	Effectif en diminution en Méditerranée	L'espèce n'est pas collectée dans la RNMCB (interdiction de collecte par la réglementation)	Pas d'effet réserve constaté (manque de données)	Valeur gustative et culinaire
Oursin comestible Paracentrotus lividus	Espèce réglementée en France		Protection forte L'espèce n'est pas collectée dans la RNMCB (interdiction de collecte des fruits de mer par la réglementation)	Pas d'effet réserve constaté	Valeur gustative et culinaire
Macro-faune benthique des substrats meubles	Pas de statut réglementaire	Effectifs en augmentation en Méditerranée Évolution de l'aire de répartition	Pas de protection réglementaire	Pas d'effet réserve constaté	Espèces sensibles à la qualité de l'eau
Espèces invasives	Pas de statut réglementaire		Pas de protection réglementaire	Pas d'espèces invasives dans la RNMCB	Espèces sensibles au changement global
Espèces de passage (reptiles et mammifères marins)	Protection forte	Effectif en diminution	Protection moyenne (vitesse limitée)	Pas d'effet réserve constaté	

# B.2. Menaces, pressions sur les habitats et les espèces

## **B.2.1. Les facteurs écologiques**

#### Facteurs environnementaux



Divers facteurs environnementaux influencent la distribution et la conservation des habitats et des espèces de la RNMCB, à savoir la température de l'eau, la lumière, la turbidité ou l'hydrodynamisme.

Tableau 9 : facteurs environnementaux susceptibles d'influencer la conservation des habitats et des espèces de la RNMCB.

Facteurs écologiques	Commentaires	Niveau de menace dans la RNMCB
Température de l'eau	<ul> <li>Elle influence le développement des habitats et des peuplements de la RNMCB.</li> <li>Ses effets peuvent se superposer ou bien se combiner à ceux de l'exploitation.</li> <li>Le réchauffement climatique serait une des premières causes d'extinction d'espèces et de déplacement de populations vers des eaux plus froides.</li> <li>La survenue d'épisodes de mortalité liée à des anomalies thermiques estivales (1999, 2003, 2006) a affecté localement les peuplements benthiques de gorgones (Paramuricea clavata), d'éponges (Spongia officinalis) et d'ascidies (Microcosmus sabatieri, Phallusia sp.) le long des côtes françaises et plus particulièrement en région PACA.</li> <li>L'observation régulière de telles anomalies en Méditerranée laisse craindre une vulnérabilité croissante des peuplements d'invertébrés associés aux fonds coralligènes, jusqu'à 40 m de profondeur. Afin de mieux connaître ces phénomènes, la RNMCB réalise un suivi de la température de la colonne d'eau depuis 2006. À ce jour, elle est relativement préservée des phénomènes de mortalité massive. Les températures enregistrées dans la RNMCB font partie des plus faibles de Méditerranée nord-occidentale. Cependant, afin d'assurer une veille sur ces phénomènes, la RNMCB est intégrée dans un réseau de gestionnaire d'AMP méditerranéen (site pilote).</li> <li>D'autres phénomènes de disparitions massives ont été observés en Méditerranée et ont concerné plus particulièrement les ascidies Microcosmus sabatieri, Phallusia sp. La compréhension de ces phénomènes de disparition doit être développée dans le périmètre de la RNMCB.</li> <li>Elle influence également la dynamique et l'équilibre des peuplements de poissons, notamment le recrutement et l'introduction de nouvelles espèces (barracudas, espèces lessepsiennes, etc.).</li> </ul>	Potentiel







Facteurs écologiques	Commentaires	Niveau de menace dans la RNMCB
Turbidité de l'eau Lumière	<ul> <li>Dans la RNMCB, la turbidité de l'eau est très importante et la pénétration de lumière en profondeur est limitée. Une remontée des habitats et des espèces est caractéristique de la distribution des biocénoses de la RNMCB.</li> </ul>	Potentiel
Apports d'éléments minéraux en suspension (sables, vases remis en suspension par des aménagements portuaires, etc.)	<ul> <li>Susceptibles de modifier la turbidité des eaux littorales.</li> <li>L'augmentation de turbidité engendrée par la mise en suspension des éléments minéraux génère des perturbations des espèces sensibles comme par exemple la posidonie.</li> <li>La RNMCB doit apporter son expertise dans les projets d'aménagements portuaires qui pourront être programmés dans les années à venir à proximité de cette zone protégée : risque de remise en suspension des éléments minéraux susceptibles de dégrader l'état de conservation des habitats et des espèces.</li> </ul>	Potentiel
Hydrodynamisme	<ul> <li>Influence la distribution de nombreuses espèces sous-marines</li> <li>Très peu d'études ont été réalisées sur l'hydrodynamisme dans la RNMCB.</li> </ul>	Potentiel
Granulométrie	• Elle influence la distribution et la présence des communautés benthiques des substrats meubles. Ce facteur participe avec l'hydrodynamisme à la dynamique de ces peuplements et plus particulièrement des espèces sensibles indicatrices de la qualité de l'eau.	Potentiel

La température de l'eau et le changement climatique constitue un axe prioritaire qui devra être intégré dans les suivis scientifiques et les partenariats avec les organismes de recherche.

#### Invasions biologiques

Plusieurs espèces nouvelles sont considérées comme invasives en Méditerranée. Les espèces qui ont été identifiées comme prioritaires dans le plan de gestion sont les suivantes : les algues Caulerpa racemosa et C. taxifolia, les algues filamenteuses (Nématochrysopsis marina, etc.), les espèces de poissons non indigènes, (Fistularia commersonii, Siganus luridus).





Les espèces cibles recherchées sont principalement les algues filamenteuses, les algues Caulerpa racemosa et C. taxifolia, le poisson flûte (Fistularia commersonii) et le poisson lapin (Siganus luridus).

La surveillance des risques de perturbation par ces espèces (invasion, prolifération, déséquilibre, disparition) est réalisée par le gestionnaire en collaboration avec les organismes de recherche et le Conseil Scientifique. Cette veille s'appuie également sur les réseaux de plongeurs professionnels et de loisirs.







Tableau 10: niveau de menace des invasions biologiques susceptibles d'influencer la conservation des habitats et des espèces de la RNMCB.

Invasion écologique	Niveau de menace dans la RNMCB	Commentaires		
Algues Caulerpa racemosa et C. taxifolia	Potentiel	• En Méditerranée, ces algues invasives progressent et nuisent au développement des espèces originelles (compétition, étouffement et impact potentiel sur le recrutement).		
Les algues filamenteuses (Nematochrysopsis marina, etc.)	Potentiel	<ul> <li>Ces dernières années, des proliférations d'algues filamenteuses recouvrent les fonds rocheux de la RNMCB durant la saison estivale. Une étude est en cours pour comprendre ce phénomène et mesurer l'impact potentiel sur les espèces fixées.</li> </ul>		
Poissons non indigènes Le poisson flûte (Fistularia commersonii) et le poisson lapin (Siganus luridus)	Potentiel	<ul> <li>En augmentation en Méditerranée ces dernières années, la présence de ces espèces non indigènes pourrait avoir des conséquences négatives pour la biodiversité de la RNMCB (compétition, prédation, etc.).</li> <li>Fistularia commersonii est une espèce carnivore (prédatrice de juvéniles de poissons). Siganus luridus est une espèce herbivore qui se nourrit d'algues et de posidonies. Ces deux espèces sont d'origine lessepsienne (espèces originaires de Mer rouge).</li> </ul>		

Dans la RNMCB, l'absence des algues envahissantes *Caulerpa racemosa* et *C. taxifolia* constitue un facteur favorable à la conservation des habitats et au maintien de la biodiversité. De même on peut noter l'absence des espèces de poissons non indigènes (*Fistularia commersonii* et *Siganus luridus*) sur le périmètre de la Réserve et en périphérie (côte Vermeille).

#### Cas des algues filamenteuses (Nematochrysopsis marina, et autres espèces associées).

Une première étude réalisée par la RNMCB en 2005 avait permis d'identifier certaines espèces qui constituent ces amas filamenteux. Selon ces premières observations, il s'agit de plusieurs espèces d'algues, notamment *Nematochrysopsis marina*. Ces algues semblent proliférer les années où l'on observe une forte pluviométrie au cours du printemps. Les causes de ces proliférations épisodiques peuvent être multiples : conditions climatiques, apports d'éléments nutritifs, réchauffement des eaux.







L'été 2013 a été marqué par une forte prolifération de ces algues. Les conséquences sur les peuplements benthiques fixés sont actuellement peu connues. Cependant, dès le mois de septembre, ces proliférations d'algues disparaissent naturellement et les sites semblent retrouver leur état initial. Ce phénomène préoccupe le gestionnaire en terme d'impact sur les espèces indigènes. En outre, ces algues se développent durant la période estivale qui coïncide avec la période de reproduction de nombreuses espèces fixées. Il est donc essentiel de pouvoir quantifier cet impact sur les espèces fixées (gorgones, éponges etc.) et de mener une réflexion sur la définition de sites prioritaires pour le gestionnaire au sein desquels les espèces invasives devront être contrôlée voire éradiquée. Compte-tenu de ces éléments, la RNMCB s'appuie sur le Conseil Scientifique qui propose d'apporter une expertise sur cette thématique.



Gorgones et fonds rocheux - développement d'algues filamenteuses – juillet août 2013

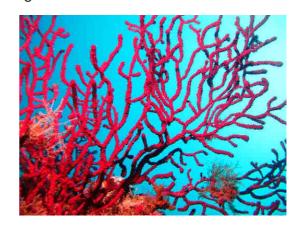
#### Connectivité entre habitats / espèces

La connectivité entre les différents habitats constitue un élément essentiel au maintien de la biodiversité et des espèces indicatrices retenues dans la gestion de la RNMCB.

Cette notion de connectivité est particulièrement importante pour les peuplements de poissons : habitat, nourricerie pour juvéniles, habitat refuge, nutrition et reproduction pour les adultes, etc.

En outre, la connectivité représente un élément important pour le maintien des espèces fixées : gorgonaires (corail rouge, gorgones, etc.). La connectivité constitue donc un axe de recherche important qui devra être intégré dans les suivis scientifiques et les partenariats avec les organismes de recherche.









## **B.2.2.** Les facteurs humains (pratiques et usages)

## Dégradations physiques

Les activités susceptibles d'exercer une pression sur le milieu marin sont les suivantes:

Tableau 11 : principales menaces sur les habitats et les espèces de la RNMCB

Activités	Menaces anthropiques potentielles	Niveau de pression identifié sur RNMCB	
Plaisance	• L'utilisation d'ancres et de chaînes de mouillage dégrade les fonds et les espèces.	Nul dans la ZPR Faible dans les ZMO Moyen dans le reste de la RNMCB (ancrages autorisés à l'extérieur des deux ZMO)	
Plongée sous- marine	<ul> <li>Les plongeurs génèrent, par leurs gestes anodins, de nombreuses contraintes mécaniques et physiques pour le milieu dans lequel ils évoluent (coups de palmes, envasement des peuplements, frottements des robinetteries, émissions de bulles dans les surplombs) (Foulquié et Dupuy de la Grandrive, 2004, Blouet et al., 2006; Dalias et al., 2007). Une pratique inadaptée de la plongée sous-marine peut dégrader les fonds (mauvais lestage des plongeurs qui se déplacent trop près du fond).</li> <li>Les plongeurs sous-marins peuvent générer un stress pour les peuplements de poissons (usages de la lampe, passage à répétition des plongeurs). Ce stress peut avoir des effets négatifs sur l'efficacité de reproduction de soutaines espàces (métaus par exemple).</li> </ul>	Fort dans la zone du cap l'Abeille  Moyen à fort dans la zone du cap l'Abeille (roches infralittorales et coralligène)  Moyen dans les autres	
	<ul> <li>certaines espèces (mérous, par exemple).</li> <li>La perturbation par les nuisances sonores sur les peuplements de poissons a été très peu étudiée. Une amélioration de connaissances dans ce domaine pourrait être développée par le gestionnaire.</li> <li>Les grottes marines sont des habitats d'une extrême sensibilité aux impacts anthropiques et notamment la plongée sous-marine.</li> </ul>	zones de plongées (baie de Peyrefite, Caball Bernat, Sec à Jean Luc, etc.)	
Randonnée palmée	<ul> <li>La randonnée palmée, par une pratique inadaptée (piétinement, palmage vertical), entraîne la dégradation physique des espèces fixées sur les petits fonds rocheux. Cette activité peut également perturber la tranquillité et le comportement des poissons.</li> </ul>	Moyen (zone sentier sous marin - Peyrefite) Faible dans le reste de la Réserve	
Kayak de mer	<ul> <li>Le débarquement des kayaks sur les roches de subsurface peut engendrer des dégradations des substrats rocheux médiolittoraux. Le piétinement des kayakistes qui trouvent sur les corniches un point de débarquement facile dans des zones attractives par leur qualité esthétique.</li> </ul>	Potentiel dans la ZPR et au niveau du cap l'Abeille	
Pêche professionnelle	• La pêche professionnelle par la pose de filets et de signaux de pêche, ainsi que la perte éventuelle des engins sur le fond (filets abandonnés).	Potentiel dans les herbiers de posidonies Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux Moyen dans les fonds coralligènes	
Pêche récréative	<ul> <li>La pêche récréative par la perte des engins de pêche ainsi que l'utilisation des ancres pour limiter la dérive du bateau.</li> <li>Depuis le bord, les usagers peuvent également dégrader les espèces fixées (Cystoseires, Lithophyllum) des roches de subsurface en piétinant les roches pour accéder aux sites de pêche.</li> </ul>	Potentiel sur les roches médiolittorales Faible dans les herbiers de posidonies Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux Moyen dans les fonds coralligènes	







## Prélèvement d'espèces

Deux activités représentent une source de pression par le prélèvement sur les espèces (crustacés, poissons, etc.) : la pêche professionnelle et la pêche récréative. La surexploitation par la pêche représente l'un des principaux facteurs d'influence sur l'état de conservation des peuplements de poissons.

La réglementation de la pêche professionnelle en vigueur dans la RNMCB (autorisations obligatoires, nombre d'autorisations limité, limitation du nombre d'engins de pêche, limitation de la longueur des engins, etc.) ainsi que celle de la pêche récréative (autorisations obligatoires, tailles minimales de captures, etc.) permettent de limiter les prélèvements et de veiller à ce que leur pratique soit en adéquation avec la conservation des ressources halieutiques de la RNMCB.

Tableau 12 : principales menaces sur les habitats et les espèces de la RNMCB.

Activités	Menaces anthropiques potentielles	Niveau de pression identifié sur RNMCB
	Les captures liées à la pêche professionnelle dans le périmètre de	Potentiel dans les herbiers de posidonies
	la RNMCB ont été estimé à 1.5 tonne par an (Criquet, 2001). Le tonnage estimé au sein du périmètre du PNMGL a été estimé à 240 tonnes par an (Caro, 2012).	Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux
	L'espèce la plus pêchée est le merlu ( <i>Merluccius merluccius</i> ) pour laquelle la biomasse estimée par an dans le périmètre du PNMGL est de 55 tonnes contre 563 kg dans le périmètre de la RNMCB. Vient ensuite la famille des sparidés (cette famille fait partie des priorités de gestion pour la RNMCB).	Moyen dans les fonds coralligènes
	Les captures liées à la pêche de loisir ne sont pas négligeables. En	Faible dans les herbiers de posidonies
	effet, deux études menées par la RNMCB en 2005 et 2008 ont démontré que les prélèvements étaient de l'ordre de 2 tonnes/an (Dubreuil, 2005 ; Dubreuil et Rat, 2005 ; Rat, 2005 ; Claisse, 2008 ;	Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux
	Miche de Malleray, 2008). Ces études ont permis également de mettre en évidence les espèces cibles de la pêche de loisir et de mesurer directement des captures.  Les espèces les plus pêchées sont le serran chevrette (Serranus cabrilla) et le galet (Pagellus acarne). Ces espèces sont de bons indicateurs pour mesurer l'effet réserve. Plusieurs pêches expérimentales ont été organisées entre 2008 et 2014, mettant en évidence un gradient au niveau de la taille et de la biomasse ZPR >ZPP>HR.	Moyen dans les fonds coralligènes

### Dégradation de la qualité de l'eau



Certains habitats sont particulièrement sensibles à la qualité de l'eau, notamment les herbiers de posidonies et le coralligène. Certaines espèces constituent d'excellents bio-indicateurs de la qualité de l'eau : posidonies, grandes nacres, trottoir à *Lithophyllum*, cystoseires, spongiaires, gorgonaires, etc.

La RNMCB est localisée dans une zone peu urbanisée. Les communes de Banyuls et de Cerbère disposent chacune d'un port. Deux activités principales ont été identifiées comme facteurs pouvant influencer la qualité de l'eau : le tourisme (activité portuaire, traitement des eaux usées, etc.) et l'activité agricole liée à l'exploitation de la vigne. À ce titre plusieurs sources de pollution ont été identifiées par le gestionnaire de la RNMCB :





Tableau 13 : sources de pollutions potentielles susceptibles d'influencer l'état de conservation des habitats et des espèces.

Source de pollution	Commentaires	Niveau de menace dans la RNMCB
Rejet des eaux usées par les stations d'épuration Pollution bactériologique et microbienne) des eaux de la RNMCB	• Au niveau de la RNMCB, deux stations d'épuration existent : une station d'épuration à Banyuls sur mer et une station d'épuration à Cerbère. Parmi ces deux établissements, la station d'épuration de Banyuls sur-mer peut présenter un impact potentiel sur les habitats et les espèces sous-marines (compte-tenu de la proximité du rejet de l'émissaire et des conditions courantologiques dominantes). En 2012, cette station a été mise aux normes biologiques, ce qui réduit les risques de pollution liés au traitement des eaux usées dans la RNMCB. Dans ce contexte, des analyses de la qualité bactériologique des eaux traitées qui sont rejetées par la station d'épuration doivent être développées par la RNMCB. Ces analyses devront être réalisées en collaboration avec la Communauté de Communes Albères-côte Vermeille, gestionnaire de la station d'épuration de Banyuls sur mer.	Moyen
Les apports polluants des bassins versants et des fleuves côtiers Pollution physico- chimique des eaux littorales: pesticides, métaux lourds, nitrates, résidus médicamenteux, matières organiques, etc.)	<ul> <li>Au niveau de la RNMCB, plusieurs cours d'eau peuvent influencer la qualité physicochimique des eaux littorales : la Baillaury et les nombreux « recs » qui se déversent le long du littoral de la RNMCB. Les fleuves qui se déversent au Nord de la RNMCB, à savoir le Tech, la Têt, etc. peuvent avoir une influence sur la qualité de la masse d'eau côtière. Au niveau de la RNMCB, les différentes activités qui se pratiquent en amont des bassins versants de la zone, peuvent constituer une source de pollution de la qualité des eaux littorales (ruissellement des eaux issues des bassins versants qui drainent les résidus des traitements agricoles).</li> <li>Parmi elles, la viticulture à travers l'utilisation de produits phytosanitaires (métaux lourds, pesticides, etc.) représente une source de pollution potentielle que le gestionnaire doit surveiller. Étant donné le caractère intermittent des cours d'eaux débouchant sur la RNMCB, les produits phytosanitaires sont difficilement détectables dans les analyses en milieu marin.</li> <li>La RNMCB participe depuis de nombreuses années aux différents réseaux de surveillance nationaux permettant de suivre les concentrations en contaminants dans la masse d'eau côtière (surveillance DCE, réseau ROCCH-IFREMER, etc.).</li> <li>Les produits phytosanitaires sont difficilement détectables dans les analyses en milieu marin. De récents travaux reposant sur des méthodes basées sur la dégradation bactérienne des polluants physico-chimiques sont actuellement en cours de développement et pourront être intégrés dans les analyses de la qualité de l'eau dans la RNMCB.</li> </ul>	Potentiel à Fort
Macro-déchets Sacs plastiques, bouteilles, débris plastiques, filets de pêche, polystyrène, etc.	• Au niveau de la RNMCB, de nombreuses actions de sensibilisation sont réalisées auprès des usagers afin de réduire la présence de ces macro-déchets (plaisanciers, usagers des plages, etc.). Lors des surveillances (marines et terrestres), les agents de la RNMCB collectent les déchets observés en surface afin de limiter leur impact sur la faune sous marine. Aucune analyse quantitative de ces déchets n'a été réalisée jusqu'à présent. Une amélioration des connaissances sur cette thématique sera développée dans le prochain plan de gestion.	Potentiel
Pollutions accidentelles par hydrocarbures (dégazages, nappes, etc.)	• Au niveau de la RNMCB, les pollutions par hydrocarbures représentent un risque envisagé par le gestionnaire. Afin de mettre en œuvre des moyens adaptés en cas de pollutions par hydrocarbures, la RNMCB intègre le dispositif « Infra-POLMAR ».	Potentiel
Rejet des eaux usées des navires de plaisance	• Les zones de mouillages organisés sont susceptibles d'être polluées par le rejet des eaux usées des navires de plaisance.	Potentiel







# B.2.3. Facteurs influençant l'état de conservation des habitats et des espèces dans la RNMCB

### Les menaces potentielles sur les habitats

Tableau 14 : Menaces et fragilités des habitats de la RNMCB.

Unités écologiques	Menace et fragilité	Priorité de gestion
Herbiers de posidonies	Ces herbiers sont très sensibles à la qualité de l'eau (rejets des stations d'épuration, etc.) ainsi qu'aux pressions et dégradations liées aux activités humaines. Comme pour le coralligène, les dégradations peuvent être amplifiées sous l'action mécanique des ancrages de bateaux et des engins de pêches.	<ul> <li>La préservation des trois herbiers de posidonies de la RNMCB représente un axe prioritaire pour la RNMCB.</li> <li>L'herbier du pin Parasol dans la ZPR constitue une zone de référence pour la côte des Albères et pour les études de cet écosystème en Méditerranée.</li> </ul>
Coralligène	Le coralligène est très sensible à la qualité de l'eau (métaux lourds, rejets des stations d'épuration, etc.) ainsi qu'aux pressions et dégradations liées aux activités humaines. Comme pour l'herbier de posidonies, les dégradations peuvent être amplifiées sous l'action mécanique des ancrages de bateaux, ou des engins de pêches. Les palmes de plongeurs non sensibilisés à la fragilité du coralligène peuvent également causer des dégâts irréversibles, d'autant plus importants que la fréquentation est élevée.	<ul> <li>Le coralligène du cap l'Abeille représente la zone où s'effectue la majorité des plongées de la RNMCB (25 000 plongées comptabilisées chaque année).</li> <li>La pêche professionnelle se pratique également sur cette zone.</li> <li>La préservation de cette zone représente un axe prioritaire pour la RNMCB. En outre, le coralligène du Sec Rédéris (dans la ZPR) constitue une zone de référence pour la côte des Albères et pour les études de cet écosystème en Méditerranée.</li> </ul>
Roches infralittorales	Les espèces sessiles et vagiles de cet habitat sont très sensibles à la pollution ainsi qu'aux diverses activités humaines qui se pratiquent sur cet habitat et peuvent exercer de fortes pressions.  Cet habitat représente un lieu de pêche privilégié. La complexité structurale et la beauté des peuplements d'invertébrés associés (gorgones, éponges, peuplements de poissons) qui constituent des paysages sous-marins exceptionnels attirant de nombreux plongeurs dans la RNMCB. Comme pour l'herbier de posidonies ou le coralligène, l'action mécanique des ancrages de bateaux et des engins de pêche constituent une menace potentielle pour cet habitat et les espèces associées. Les palmes de plongeurs non sensibilisés à la fragilité des espèces fixées peuvent également causer des dégâts irréversibles, d'autant plus important que la fréquentation est élevée.	<ul> <li>Comme pour le coralligène, les roches infralittorales du Cap l'Abeille représentent la zone où s'effectue la majorité des plongées de la RNMCB (25000 plongées comptabilisées chaque année).</li> <li>La pêche professionnelle se pratique également sur cette zone.</li> <li>La préservation de cette zone représente un axe prioritaire pour la RNMCB.</li> </ul>







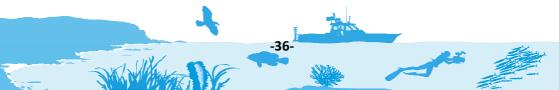
Unités écologiques	Menace et fragilité	Priorité de gestion
Roches médiolittorales : encorbellement de trottoir à Lithophyllum	Ces roches sont principalement menacées par la pollution des eaux (métaux lourds, etc.). La surface est alors recouverte par un peuplement dominé par une algue calcaire, <i>Corallina elongata</i> , qui supporte les fortes teneurs en matières organiques. Cette fragilisation peut entraîner une destruction du trottoir par la bio-érosion couplée à de fortes tempêtes. Une autre menace peut influencer le développement du trottoir, il s'agit de l'action mécanique par piétinement.	Dans la RNMCB, de nombreuses activités se pratiquent dans la zone intertidale (kayak, pêche récréative depuis le bord, etc.). Si cette fréquentation n'est pas maitrisée et augmente, elle peut conduire aux mêmes résultats que la dégradation par pollution.
Blocs rocheux	Les blocs rocheux ne sont pas considérés comme vulnérables au sein de la RNMCB. Celle-ci abrite peu d'espèces fixées. Cependant l'action mécanique des ancrages de bateaux est susceptible d'exercer une menace pour cet habitat et les espèces associées. Les autres activités (pêche, plongée sousmarines, etc.) ne se pratiquent pas en priorité sur cet habitat.	
Substrats meubles	L'équilibre sédimentaire des fonds meubles est lié à l'hydrodynamisme. Par faible profondeur, cet habitat est directement soumis à l'influence de la qualité de l'eau : eaux turbides, macro-déchets (lien direct avec l'anthropisation), matières organiques, métaux lourds pollutions, pesticides, rejets des stations d'épuration.	<ul> <li>La participation de la RNMCB dans les diverses réunions de concertation concernant les stations d'épuration ainsi que la gestion des bassins versants constituent un axe prioritaire.</li> <li>La pêche artisanale se pratique sur cet habitat et peut constituer une pression.</li> <li>Le chalutage est interdit dans la RNMCB, ce qui limite les perturbations sur la dynamique et la composition des habitats.</li> </ul>

Cinq causes principales de perturbation peuvent affecter les habitats et les espèces de la RNMCB (Voir tableau 14).

Tableau 15 : principales perturbations pouvant affecter les habitats et les espèces de la RNMCB.

Menace potentielle	Niveau de menace	Espèces retenues	Gestion
Dégradations physiques - fréquentation des plongeurs - ancrage - filets de pêche	Réel: - augmentation du nombre de plongeurs - augmentation du nombre de plaisanciers - présence de filets abandonnés	Herbiers de posidonies Grande nacre Gorgones (E. singularis, Paramuricea clavata), Bryozoaires (Myriapora truncata, Pentapora fascialis) Spongiaires (Axinella polypoides)	Zones de mouillages organisés Partenariat avec les plongeurs sous marins Réglementation et collaboration avec les pêcheurs professionnels Surveillance Suivi de la fréquentation Suivis scientifiques Sensibilisation
Prélèvement d'espèces par la pêche - filets de pêche - pêcheurs récréatifs	Moyen : Nombre de pêcheur en augmentation Nombre de capture en augmentation	Peuplements de poissons (sparidés carnivores, espèces patrimoniales, etc.) Corb Langouste Mérou brun	Réglementation spécifique à la pêche professionnelle dans la RNMCB. Suivis scientifiques Sensibilisation







Menace potentielle	Niveau de menace	Espèces retenues	Gestion
Dégradations de la qualité de l'eau - eaux usées - pollution des bassins versants - macro déchets	Potentiel	Potentiel  Grande nacre Spongiaire (Axinella polypoides) Trottoir à Lithophyllum Cystoseira sp.  Macrofaune benthique des substrats meubles  Station Participa Ramassa	
Changement climatique (phénomène de mortalité)	Potentiel Augmentation globale de la température en Méditerranée	Gorgones (E. singularis, Paramuricea clavata,), Spongiaires (Axinella polypoides) Corail rouge (Corallium rubrum) Violet (Microcosmus sabatieri)	Suivis scientifiques Veille scientifique température de l'eau
Espèces invasives	Faible à moyen (absence à ce jour sauf prolifération d'algues filamenteuses) Augmentation de la distribution	Algues Caulerpa taxifolia et C. racemosa Algues filamenteuses (Nematochrysopsis marina, etc.) Poisson flûte (Fistularia commersonii) et le poisson lapin (Siganus luridus)	Veille scientifique espèces invasives Suivis scientifiques Réseaux d'observation

### Les menaces potentielles sur les espèces

Les espèces les plus menacées dans la réserve sont les espèces colonisant l'unité écologique « récifs », car elles peuvent être directement impactées par les usages (principalement la pêche et la plongée sous-marine).

Tableau 16 : principales activités pratiquées, niveau de pression, impacts potentiels sur les espèces sensibles retenues dans la gestion de la RNMCB.

Activité	Niveau de pression identifiée sur RNMCB	Espèces susceptibles d'être impactées	Impacts potentiels	Mesures de gestion actuelle
	Nul dans la ZPR	Grande nacre		Réglementation de la RNMCB
Faible dans les ZMO	Gorgones (E. singularis,		Réglementation du mouillage dans la RNMCB (ZMO et ZPR) Zones de mouillages organisés	
	Moyen dans le reste de la RNMCB (ancrages autorisés à l'extérieur des ZMO)	Paramuricea clavata,), Bryozoaires (Myriapora truncata, Pentapora fascialis) Spongiaires (Axinella polypoides)	Dégradation physique Ancrage Collecte éventuelle	Partenariat avec les plongeurs sous marins Surveillance Suivi de la fréquentation Suivis scientifiques Sensibilisation







Activité	Niveau de pression identifiée sur RNMCB	Espèces susceptibles d'être impactées	Impacts potentiels	Mesures de gestion actuelle		
	Moyen à Peyrefite Moyen à fort dans la	Grande nacre	Dégradation physique Ancrage Collecte éventuelle Braconnage éventuel			
	zone du cap l'Abeille (roches infralittorales et coralligène)	Corail rouge	(prélèvement)  Dégradations	Charta ala maís accusación		
Plongée sous-marine	Moyen dans les autres zones de plongée (baie de Peyrefite, Caball	Gorgones (E. singularis, Paramuricea clavata,), Bryozoaires (Myriapora truncata, Pentapora fascialis) Spongiaires (Axinella polypoides)	physiques	Charte plongée sous marine Concertation avec les plongeurs sous-marins Absence de réglementation sauf pour la ZPR		
	Bernat, Sec à Jean Luc, etc.)	Biju/violet (Microcosmus sabatieri)  Peuplement de poissons	Collecte éventuelle			
	Mayor (Continuous	<u> </u>	Comportement/stress			
Randonnée palmée	Moyen (Sentier sous marin - Peyrefite)	Trottoir à <i>Lithophyllum</i> Cystoseira sp.	Piétinement			
paintee		Peuplement algal	Dégradation physique	Absence de réglementation sauf		
	Faible dans le reste	Cystoseira sp.	(palmage)	dans la ZPR		
	de la réserve	Grande nacre Peuplement de poissons	Collecte éventuelle Comportement/stress			
Kayak de		reupiement de poissons	Comportement/stress			
mer	Potentiel dans la ZPR et au niveau du cap l'Abeille	Trottoir à <i>Lithophyllum</i> Cystoseira sp.	Piétinement	Absence de réglementation		
Pêche professionn elle	Potentiel dans les herbiers de posidonies Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux	Peuplements de poissons (sparidés carnivores, espèces patrimoniales, etc.)  Mérous bruns	Prélèvement par la pêche	Réglementation de la pêche professionnelle Concertation avec les pêcheurs professionnels Collaboration avec les pêcheurs		
	Moyen dans les fonds coralligènes	Corbs Langoustes <i>Palinurus</i> <i>elephas</i>		professionnels		
	Potentiel sur les roches médiolittorales	Cystoseira Lithophyllum	Piétinement			
Pêche récréative	Faible dans les herbiers de posidonies  Moyen dans les fonds rocheux infralittoraux	Peuplement de poissons (sparidés carnivores, espèces patrimoniales, etc.) Mérous bruns Corbs	Prélèvement par la pêche Braconnage éventuel (pêche sous-marine)	Réglementation de la pêche récréative Concertation avec les pêcheurs récréatifs		
	Moyen dans les fonds coralligènes	Langoustes Peuplement de poissons	(peore sous-manne)			

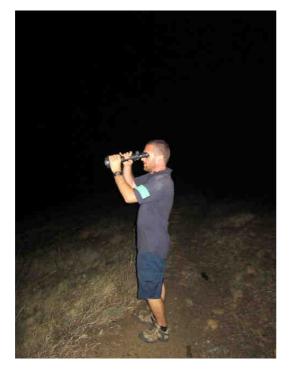




<u>Remarque</u>: la pêche sous-marine est une activité interdite dans la RNMCB. Cependant le gestionnaire relève chaque année une dizaine d'infractions concernant cette pratique. La majorité des infractions peut s'expliquer par un manque d'information des contrevenants. Cependant quelques cas isolés de braconnage ont été relevés ces dernières années.

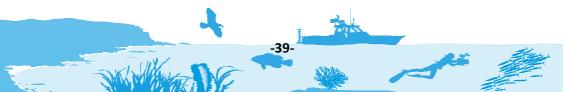
La RNMCB doit maintenir son effort de surveillance afin de limiter ces actes.







Parmi la liste des espèces inventoriées, la responsabilité de la RNMCB est particulièrement importante pour les espèces qui présentent une forte valeur patrimoniales (espèces rares ou menacées d'extinction, espèces sensibles, statut de protection, valeur paysagère, etc.). Certaines de ces espèces sont prioritaires et constituent des indicateurs fiables de l'état de conservation des habitats. D'autres espèces moins fréquentes (limite de l'aire de répartition, espèces rares ou menacées, espèces de passage) seront également étudiées dans le cadre du plan de gestion.





# B.3. État de conservation des habitats et populations d'espèces associées

L'évaluation de l'état de conservation des habitats nécessite d'une part des connaissances cartographiques mais également biologiques. La collecte des connaissances sur l'état de conservation des espèces nécessite d'avoir des connaissances sur les paramètres démographiques et sur leurs évolutions qu'il convient de suivre sur le long terme. Dans le cadre des suivis scientifiques, la RNMCB met en place des études sur des espèces cibles retenues dans le cadre du plan de gestion. L'analyse de l'état de conservation a été étudiée à partir des paramètres suivants :

#### √ État de conservation sur la réserve naturelle

- Favorable = population importante et viable, stable ou en augmentation
- Défavorable : population peu importante dont la viabilité est incertaine ou en déclin
- Très défavorable = population très faible ou en fort déclin.

#### ✓ La tendance d'évolution

- En progression (+)
- Stable (=)
- En déclin (-)

Tableau 17 : évaluation de l'état de conservation des espèces prioritaires pour la RNMCB.

Espèces ou groupes d'espèces prioritaires pour la RNMCB	Groupes Habitat du taxonomiques taxon		État conservation dans la RNMCB	Tendance dans la RNMCB
Cystoseires (Cystoseira mediterranea)	Algues	Roches infralittorales	DÉFAVORABLE	= ou -
Trottoir à Lithophyllum Lithophyllum byssoides	Algues	Roches médiolittorales	DÉFAVORABLE	= ou -
Herbier de posidonies (Posidonia oceanica)	Phanérogames	Herbier de posidonies	MOYEN	=
Corail rouge (Corallium rubrum)	Cnidaires	Coralligène	FAVORABLE Effet réserve constaté	= ou +
Grandes nacres (Pinna nobilis)	Mollusques	Herbier de posidonies	FAVORABLE Effectif estimé à plus de 200 individus	+
Gorgones (Paramuricea clavata) (Eunicella singularis)	Cnidaires	Roche Coralligène	FAVORABLE	Forte variation temporelle
<b>Bryozoaires</b> (Myriapora truncata) (Pentapora fascialis)	Lophophoriens	Roche Coralligène	DÉFAVORABLE	Forte variation temporelle
Oursin commun (Paracentrotus lividus)	Échinodermes	Roche Herbier de posidonies	Effet réserve constaté	=
<b>Langouste</b> (Palinurus elephas)	Arthropodes	Roche Grotte	Pas de connaissances suffisantes	Pas de connaissances suffisantes
Biju/violet (Microcosmus sabatieri)	Tuniciers	Roche Coralligène	DÉFAVORABLE	-
Poissons cibles de la pêche Sparidés carnivores	Poissons	Herbier de posidonies Roche Coralligène	FAVORABLE Effet réserve constaté	+







Espèces ou groupes d'espèces prioritaires pour la RNMCB	Groupes taxonomiques	Habitat du taxon	État conservation dans la RNMCB	Tendance dans la RNMCB
<b>Mérou brun</b> (Epinephelus marginatus)	Poissons	Roche Coralligène	FAVORABLE Effectif estimé à 363 individus Effet réserve constaté	+
<b>Corb</b> (Sciaena umbra)	Poissons	Roche Coralligène	FAVORABLE Effectif estimé à 202 individus Effet réserve constaté	+





Tableau 18 : évaluation des espèces rares à statuts, et de passage et l'état de conservation des espèces prioritaires pour la RNMCB.

Espèces ou groupes d'espèces prioritaires pour la RNMCB	Groupes taxonomiques	Habitat du taxon	État conservation dans la RNMCB	Tendance dans la RNMCB
Datte de mer (Lithophaga litophaga)	Mollusques	Coralligène	Pas de connaissances suffisantes	Pas de connaissances suffisantes
Grande cigale (Scyllarides latus)	Arthropodes	Roche Grotte	Pas de connaissances suffisantes	Pas de connaissances suffisantes
Oursin diadème (Centrostephanus longispinus)	Échinodermes	Coralligène	Pas de connaissances suffisantes	Pas de connaissances suffisantes
Tortue caouanne (Caretta caretta) Tortue luth (Dermochelys coriacea)	Reptiles		Espèces de passage	Pas de connaissances suffisantes
Grand dauphin (Tursiops truncatus)  Dauphin commun (Delphis delphis) Dauphin bleu et blanc (Stenella coeruleoalba)  Rorqual commun (Balaenoptera physalis)	Mammifères marins		Espèces de passage	Pas de connaissances suffisantes





### **B.3.1.** État de conservation des herbiers de posidonies

Tableau 19 : état de conservation des herbiers de posidonies de la RNMCB.

Habitat		État de conservation
Herbier de posidonies	Moyen	Le suivi de l'état de conservation de l'herbier de posidonies met en évidence un état moyen ainsi qu'une relative stabilité de la surface couverte par les herbiers de posidonies de la RNMCB. La zone de la RNMCB est soumise à un hydrodynamisme important qui est le principal facteur conditionnant la dynamique des herbiers de la RNMCB.  Remarque: aujourd'hui, l'état de conservation des herbiers de posidonies de la RNMCB est difficile à définir et ce, malgré les nombreuses études qui ont été réalisées au sein de cette AMP.  Les principales données s'intéressent à la cartographie (surface couverte par les herbiers, évolution de la limite inférieure) et à la mesure de paramètres biologiques (densité, nombre de feuilles par faisceaux, etc.).  L'herbier de posidonies du Pin parasol, localisé dans la ZPR constitue un site de référence au niveau national et régional.  Une mise en cohérence des protocoles scientifiques a été élaborée en 2010 en collaboration avec les autres gestionnaires d'AMP du Languedoc-Roussillon (site Posidonies de la côte Agathoise) et l'UPVD (Laboratoire CEFREM) afin de définir une stratégie de suivi des herbiers de posidonies sur le long terme et d'améliorer les connaissances sur l'état de conservation de cet habitat.  Cf. B.4. Chapitre Responsabilité de la RNMCB

#### Cartographie: évolution historique des milieux naturels et tendances actuelles

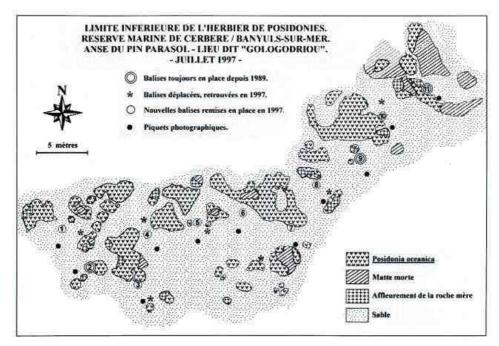


Concernant la cartographie de l'herbier de posidonies, plusieurs campagnes ont été réalisées dans la RNMCB. L'évolution récente des techniques de mesures (amélioration de la résolution des relevés cartographiques) a permis d'améliorer les connaissances sur les surfaces couvertes par les herbiers de posidonies de la RNMCB. Cependant cette évolution technologique rend difficile l'interprétation de l'évolution des surfaces couvertes par l'herbier et ne permet pas une comparaison des surfaces relevées. L'amélioration de la résolution des observations (précision actuelle décimétrique voire centimétrique) constitue une étape indispensable au développement des connaissances des habitats de la RNMCB. D'une manière générale, les herbiers de posidonies ont régressé depuis 1950 dans la RNMCB (Molinier et Picard, 1952; Centène, 1992; Ballesta, 1997). Pergent-Martini et Pergent (1989) ont balisé la limite inférieure de l'herbier au niveau de l'anse du Pin Parasol. Ballesta, en 1997, a étudié l'évolution de cette limite : il a constaté une régression de l'herbier au niveau de 73 % des balises, et pas de progression pour les autres. La limite inférieure de l'herbier a régressé sur une distance de 3 à 4 m en 8 ans.

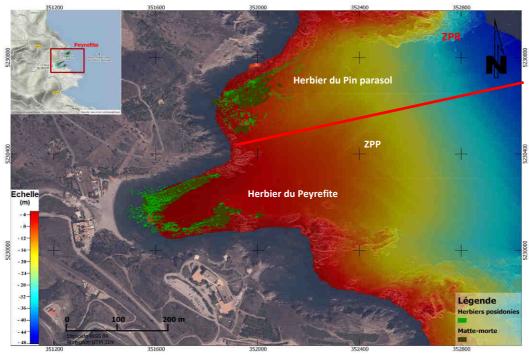








Carte 1 : évolution de l'herbier de posidonies de l'anse du Pin Parasol entre 87 et 97 (Ballesta 1997).

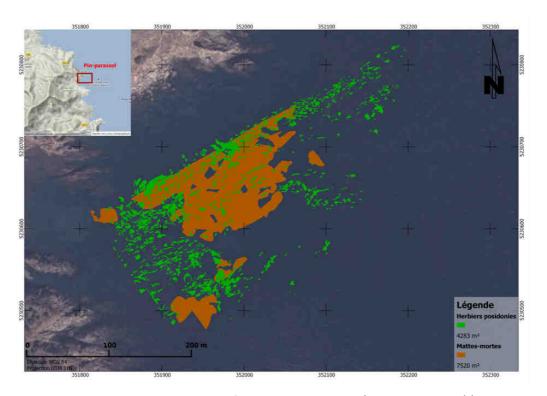


Carte 2 : exemple de cartographie des herbiers de posidonies de Pin Parasol et de Peyrefite (Pastor et al. 2012).

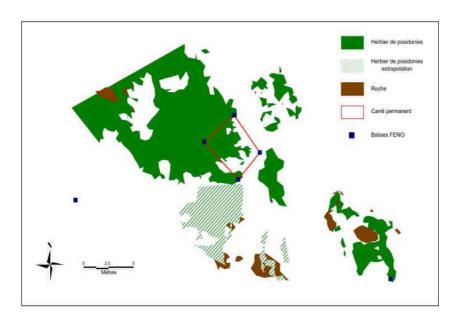


#### Herbier de posidonies du pin parasol (ZPR)

C'est un des herbiers les plus profonds de la région : la limite inférieure est à 16,7 m. Le pourcentage de recouvrement est de 33.3 %. En raison d'une remontée de thermocline lors de la cartographie, une zone de cet herbier n'a pu être clairement cartographiée en 2012. Une extrapolation suite à des vidéos réalisées audessus de l'herbier par des plongeurs permet toutefois de proposer une cartographie de la zone avec quelques ambiguïtés. Cet herbier est en partie un herbier sur roche dit « en mosaïques ». (Source: UPVD-CEFREM-2012).



Carte 3 : cartographie de l'herbier du Pin parasol (Pastor et al. 2012).)



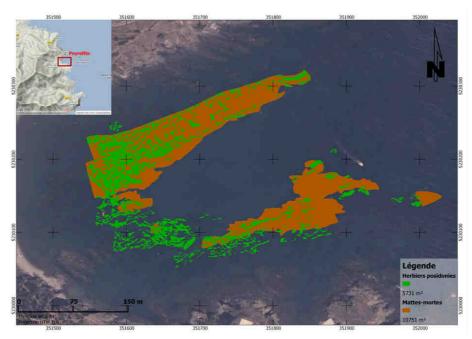
Carte 4 : cartographie du carré permanent de l'herbier du Pin parasol (Pastor et al. 2012).)



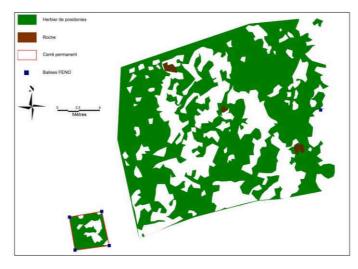


#### Herbier de posidonies de Peyrefite (ZPP)

En 2012, une zone de 559 m² a été cartographiée à l'aide d'une technologie nouvelle de cartographie : la télémétrie acoustique. L'herbier de Peyrefite est caractérisé par une faible profondeur avec une limite inférieure à 7,3 m de profondeur. Le pourcentage de recouvrement est de 55.5 %. Il est important de noter la présence de vastes zones sans posidonies au sein de cet herbier. (Source: UPVD-CEFREM, 2012).



Carte 5 : cartographie de l'herbier de Peyrefite (Pastor et al. 2012).



Carte 6 : cartographie du carré permanent de l'herbier de Peyrefite (Pastor et al. 2012).

#### Densité

En 2006, des mesures de la densité des faisceaux ont été réalisées au sein des 3 herbiers de la RNMCB. La densité des faisceaux de posidonies diminue avec la profondeur. Pour autant, les herbiers de la RNMCB se distinguent de la tendance générale et présentent des densités beaucoup plus importantes que la moyenne. En effet, lorsque ces trois herbiers sont ordonnés selon le système de classification proposé par PERGENT *et al.* (1995), il apparaît que la densité des herbiers de la réserve est sub-normale supérieure pour les faibles profondeurs puis progressivement normale à sub-normale inférieure pour les profondeurs plus importantes (tableau ci-dessous).







Il semble donc que les herbiers de la réserve ne suivent pas les courbes proposées par PERGENT *et al.* (1995). Ces résultats sont plutôt encourageants sur l'état de conservation des herbiers.

En 2012, les paramètres de vitalité des herbiers de posidonies de la RNMCB ont été mesurés dans le cadre du DOCOB Natura 2000 « Posidonies Côte des Albères ».

Tableau 20: densités moyennes (faisceaux m -2) observés en 2006 et en 2012 d'après Ferrari (2006), SE est l'erreur standard. (Pastor et al. 2012).

	Densité 2006 à 7m (Ferrari 2006)	
Cerbère	<b>227</b> (SE=19) à 13m	695
Peyrefite	<b>511</b> (SE=29) à 5,4m	809
Pin Parasol	<b>260</b> (SE=20) à 16,7m	602
Port Banyuls	<b>296</b> (SE=23) à 9,5m	703
Fourat	<b>193</b> (SE=16) à 12,8m	623
Oli	<b>465</b> (SE=35) à 9m	612
Racou	<b>520</b> (SE=19) à 8m	612

Tableau 21 : valeurs des différents paramètres de vitalité mesurés en juillet 2012 dans les herbiers de la RNMCB (Pastor et al. 2012).

	Cerbère		Peyrefite		Pin parasol	
	moyenne	erreur standard	moyenne	erreur standard	moyenne	erreur standard
Profondeur (m)	13	-	5,4	-	16,7	-
Densité des faisceaux (nb.m <sup>-2</sup> )	227,38	19,28	510,71	28,59	259,52	20,45
Rhizomes plagiotrope (%)	76,9	-	5,9	-	12,5	-
Coefficient A (%)	39,99	7,40	90,11	2,90	54,54	4,80
- feuilles cassées	8,79	3,56	0,00	0,00	6,67	1,06
- broutage saupes	6,44	7,46	82,81	3,52	39,02	7,66
- broutage oursins	24,75	2,65	1,90	1,30	5,46	3,00
- indéterminé	0	0	5,40	2,61	3,40	0,44
- absence de broutage	60,01	7,40	9,89	2,90	45,46	4,80
Nombre de feuille par faisceau	5,60	0,34	5,33	0,40	6,27	0,45
Longueur moyenne des feuilles						
- F1	66,03	3,03	38,13	2,73	55,63	3,48
- F2	70,20	3,20	44,13	2,92	61,73	3,71







## Indicateurs de l'état de conservation des herbiers de posidonies dans la réserve

Indicateur grande nacre (Pinna nobilis)

Tableau 22 : État de conservation des grandes nacres dans la RNMCB.

Espèce		État de conservation
Grande nacre	Bon	Au sein de la RNMCB, la population de grande nacre a connu une augmentation très importante des effectifs ces dernières années. La baie de Peyrefite constitue le site où la population de nacres est la plus abondante dans la RNMCB et probablement sur l'ensemble de la côte Vermeille. En 2011, plus de 200 nacres y ont été comptabilisées.  Le recrutement a été particulièrement important à partir de 2006, ce qui devrait permettre de favoriser le maintien de la population de cette espèce protégée dans la RNMCB.  Site prioritaire  La baie de Peyrefite représente donc un site prioritaire.  Pas d'effet Réserve constaté : des études scientifiques sont actuellement en cours afin d'évaluer le rôle de la RNMCB dans le maintien de la population à l'extérieur de la réserve (connectivité et effet réserve)  Cf. B.4. Chapitre Responsabilité de la RNMCB

#### **Effectifs**

Au sein de la RNMCB, les effectifs de grandes nacres sont en augmentation. Un inventaire a été initié en 1995 mettant en évidence la présence d'une population de 16 individus dans l'anse du Pin Parasol (ZPR) et un individu au niveau de la baie de Peyrefite (ZPP) (Guille et Médioni, 1996 ; Cazes et Gazeilles, 1997). Suite aux observations du gestionnaire, dans la baie de Peyrefite, une étude a mis en évidence un recrutement important dans la baie de Peyrefite à partir de 2006. Près de 200 individus ont été comptabilisés sur l'ensemble de la baie.

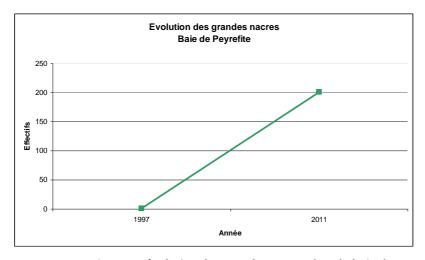




Figure 1 : évolution des grandes nacres dans la baie de Peyrefite (ZPP).





#### **Densités**

Parmi les grandes nacres inventoriées dans la baie de Peyrefite, 92 ont été marquées et mesurées. Trois transects ont été installés et des marquages ont été réalisés. Les densités maximales le long de ces transects sont de l'ordre de 7 individus pour 100 m². Chaque nacre marquée a été positionnée au moyen d'un GPS.

Tableau 23 : résultats du suivi des grandes nacres en baie de Peyrefite / année 2009.

Transect	Densité moyenne	Nbre total d'ind. / 100 m²	Hauteur totale moyenne
Total / Moyenne	7,5 ind./100m²	45	25,1 cm

#### Structure de taille

La répartition des classes de tailles permet de mettre en évidence une population relativement **jeune** : la **hauteur moyenne de 25,1 cm**. Compte-tenu de la dynamique des grandes nacres, la majorité des individus observés a **entre 5 et 8 ans**. Cette recrudescence de la population de la baie de Peyrefite semble correspondre avec l'anomalie thermique de la saison estivale de 2006 (T°maximale = 26 °C).

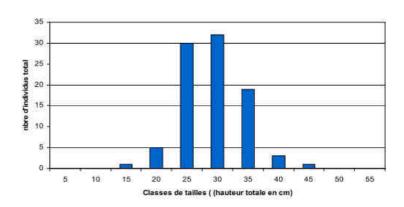


Figure 2 : structure démographique des grandes nacres mesurées en baie de Peyrefite.







#### Indicateur oursins comestibles (Paracentrotus lividus)

L'abondance de prédateurs dans la RNMCB (sparidés carnivores : dorades, sars, etc.) entraîne des densités plus faibles d'oursins dans la réserve par rapport à l'extérieur. Dans la RNMCB, de nombreuses études confirment cette tendance.

Tableau 24 : état de conservation de l'oursin comestible dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation
Oursin comestible	Connaissances à développer, en collaboration avec le PNMGL <u>Effet Réserve constaté</u> (densités plus faibles d'oursins dans la réserve par rapport à l'extérieur due à la présence de prédateurs).

### B.3.2. État de conservation actuel du coralligène

L'état de conservation du coralligène est suivi dans la RNMCB depuis 2007. Ces connaissances sont principalement basées sur les espèces fixées et sur les échinodermes. Les conclusions de ces études sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : état de conservation du coralligène dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation	
	A développer	L'état de conservation du coralligène dans la RNMCB est difficile à évaluer.  Le suivi des communautés benthiques des fonds coralligènes de la réserve a permis de mettre en évidence une relative stabilité de la richesse spécifique et de la densité des espèces fixées. Sur 5 ans, les paramètres mesurés évoluent, cependant, en 2011, ils retrouvent des valeurs proches des mesures réalisées en 2007. Actuellement, aucune comparaison n'a été réalisée avec des stations localisées à l'extérieur de la réserve.

#### Richesse spécifique

L'évolution des richesses spécifiques semble liée aux **proliférations algales** observées de façon cyclique. Ces phénomènes doivent être suivis par la RNMCB car ils peuvent indiquer un excès de nutriments dans le milieu. Hormis la présence d'ophiures fragiles (*O. fragilis*) en 2007, **les modifications des peuplements** 

observés lors des suivis ne mettent pas en évidence de perturbations du milieu. La tempête de décembre 2011 ne semble pas avoir affecté les espèces suivies (Créocéan, 2007-2011). Les richesses spécifiques, ainsi que les densités observées sur Rédéris (ZPR en rouge) présente des valeurs plus importantes que pour le cap l'Abeille (ZPP en vert). Cependant, ce dernier présente une stabilité plus importante que le site de Rédéris, malgré la fréquentation des plongeurs sous-marins (près de 80% des plongées sont réalisées au niveau du cap l'Abeille (source Dalias et al., 2007-2011).

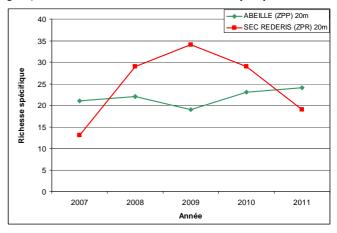


Figure 3: richesse spécifique sur les fonds coralligènes dans la RNMCB selon le degré de protection et l'année.







#### Remarque:

- 1- Une amélioration des connaissances doit être développée sur cet écosystème en collaboration avec les partenaires scientifiques et les usagers de la RNMCB. Afin de répondre à cette lacune, la RNMCB a mis en place des suivis d'espèces (corail rouge, gorgones, suivis de la fréquentation) qui permettent d'avoir des indicateurs sur l'état de conservation du coralligène dans la réserve.
- 2- En outre, l'Ifremer et l'AAMP élaborent actuellement une stratégie de mise en place d'un réseau coralligène et la définition d'un indice permettant d'évaluer l'état de conservation de cet habitat (programme 2011-2014). Les résultats de ce programme sont en cours de validation et devront permettre aux gestionnaires d'AMP de définir l'état de conservation du coralligène et de le suivre sur le long terme.

#### Indicateur corail rouge (Corallium rubrum)

Au sein de la RNMCB, la population de corail rouge présente un bon état de conservation (sites où la pêche est interdite) et plus particulièrement dans la ZPR. Il s'agit d'une des AMP de Méditerranée où les populations de corail rouge sont particulièrement bien préservées.

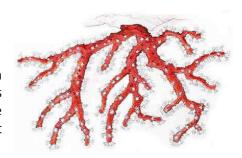


Tableau 26 : état de conservation du corail rouge dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation	
Corail rouge	Très bon	Dans la RNMCB, les colonies de corail rouge sont en bon état de conservation.  Les différents paramètres mesurés (densité, mesures morphométriques) révèlent des résultats plus importants dans la RNMCB par rapport à l'extérieur.  La ZPR présente des valeurs supérieures à tous les autres sites.  Effet réserve constaté: le corail rouge présent dans les zones localisées en périphérie de la RNMCB (où la pêche est autorisée) montre des caractéristiques défavorables à sa conservation. Ce qui permet de mettre en évidence le rôle essentiel de la RNMCB dans le maintien des populations de corail de la côte Vermeille.  Site de référence  Depuis 2006, la RNMCB est un site de référence en Méditerranée pour ses populations de corail rouge (réseau d'AMP Méditerranée).  La en place de la réglementation interdisant le prélèvement ainsi que la protection du coralligène de la ZPR permet aux colonies de corail rouge de se développer dans des conditions favorables.  Cf. chapitre B.4. Responsabilité de la RNMCB





#### Densité

Les **densités** de colonies sont trois fois plus importantes dans la réserve par rapport à l'extérieur.

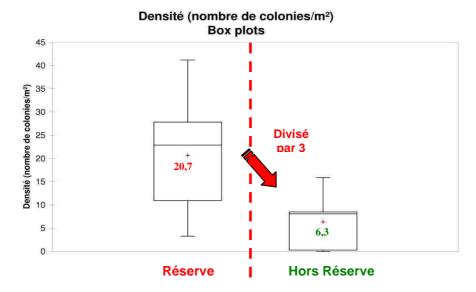


Figure 4 : densité des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (côte Vermeille).

#### Paramètres morphométriques

Les colonies de corail rouge de la RNMCB présentent des valeurs morphométriques (hauteur, diamètre) plus importantes dans la RNMCB qu'à l'extérieur.

#### Diamètre

Les diamètres moyens sont 1,5 fois plus importants dans la réserve qu'à l'extérieur

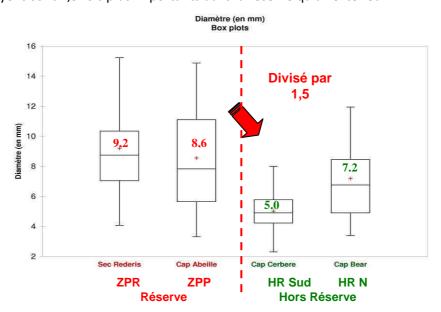


Figure 5 : diamètre des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (côte Vermeille).





#### Hauteur

Les hauteurs moyennes sont deux fois plus grandes dans les sites localisés dans la réserve qu'a l'extérieur.

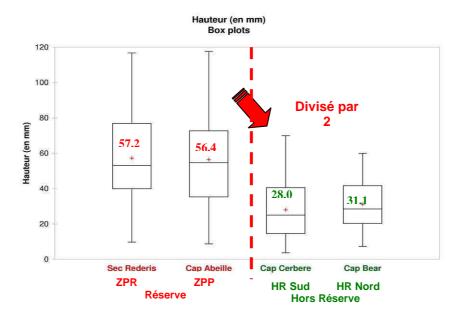


Figure 6 : hauteur des colonies de corail rouge mesurées par photogrammétrie dans la RNMCB et en périphérie (Côte Vermeille).



Dans les zones localisées en périphérie de la RNMCB (où la pêche est autorisée), les colonies de corail rouge montrent des caractéristiques défavorables à sa conservation.

#### Structure de taille

On observe une différence de la structure de taille des colonies entre les sites localisés en réserve et les sites à l'extérieur. Les sites de la réserve (ZPR et ZPP), présentent majoritairement des colonies dont les hauteurs sont supérieures à 50 mm. Hors réserve, les colonies sont plus petites avec une hauteur moyenne inférieure à 40 mm. La répartition en classe de taille montre une **distribution normale** pour les populations de la RNMCB, avec notamment la présence de colonies de grande taille dans la ZPR (taille maximum mesurée : 183 mm dans la ZPR / 134 mm dans la ZPP), alors que la taille maximale observée à l'extérieur de la réserve est de 85,5 mm.









Figures 7: structure demographique des colonies de corail rouge dans la ZPR et Hors Réserve (année 2011).

La taille est un indicateur de l'âge des colonies. Dans la réserve, les branches de corail rouge sont plus âgées qu'à l'extérieur.

Cette espèce vulnérable à forte valeur commerciale constitue un excellent indicateur de l'état de conservation du coralligène.

#### Indicateur Langouste (Palinurus elephas) et la grande cigale (Scyllarides latus)



Dans la RNMCB, les observations de grandes cigales et de langoustes sont peu fréquentes.

Tableau 27 : état de conservation de la langouste et de la grande cigale dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation	
Langouste et grande cigale	Connaissances à développer	

Indicateur peuplement de poissons Cf. B.3.3. État de conservation des roches infralittorales

Indicateur mérous brun

Cf. B.3.3. État de conservation des roches infralittorales

Indicateur corb

Cf. B.3.3. État de conservation des roches infralittorales





### **B.3.3.** État de conservation des roches infralittorales

L'état de conservation du coralligène est suivi dans la RNMCB depuis 2007. Comme pour le coralligène, ces connaissances sont principalement basées sur les espèces fixées et sur les échinodermes. Les conclusions de ces études sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 28 : état de conservation des roches infralittorales dans la RNMCB.

Habitats		État de conservation
Roches infralittorales	Bọn	L'état de conservation des peuplements des roches infralittorales est considéré comme bon.  Les modifications des peuplements observées lors des suivis ne mettent pas en évidence de perturbation du milieu. De même, la tempête de décembre 2011 ne semble pas avoir affecté les espèces suivies (Créocéan, 2007-2011) : sur 5 ans les résultats sont relativement stables. Ces phénomènes doivent être suivis par la RNMCB car ils peuvent indiquer un excès de nutriments dans le milieu.

#### Densité des espèces fixées

L'évolution des résultats semble liée aux proliférations algales observées de façon cyclique.

#### Richesse spécifique

Le suivi des communautés benthiques des fonds rocheux de la réserve a permis de mettre en évidence une variation pluriannuelle de la richesse spécifique.

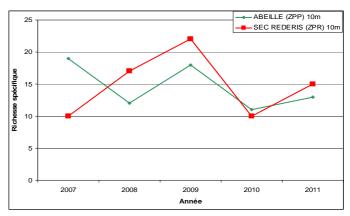


Figure 8: richesse spécifique sur les fonds rocheux dans la RNMCB selon le degré de protection et l'année.

À ce jour, il n'existe aucun protocole commun aux AMP permettant de définir l'état de conservation des fonds rocheux et du coralligène en Méditerranée. La RNMCB a mis en place un protocole scientifique permettant de suivre les espèces fixées remarquables (gorgones blanches et bryozoaires) afin de mesurer l'impact des activités et notamment de la plongée sous marine sur ces espèces fragiles (Dalias et al., 2007-2011).

Les conclusions de cette étude permettent de définir les espèces fixées suivies comme :

- impactées mais plus ou moins adaptées aux pressions qui s'exercent sur l'ensemble des sites suivis (plongée sous-marine, mouillage et pêche). Si ces différentes activités ne changent pas d'intensité, il faut s'attendre à observer des fluctuations cycliques des peuplements entre les suivis, avant et après la saison de plongée par exemple.
- subissant une grande variabilité spatiale et temporelle liée à l'influence prépondérante des conditions environnementales très variables (orientation, courant, influences des tempêtes, variations de température, etc.).







Une réflexion sur la mise en cohérence d'une méthodologie de suivi commune est actuellement en cours sur le coralligène à travers le développement du programme Indexcor. Les travaux sont actuellement en cours de finalisation.

## Indicateurs de l'état de conservation des roches infralittorales dans la réserve

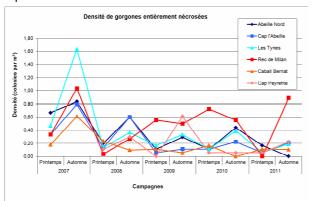
#### **Indicateur gorgones blanches**

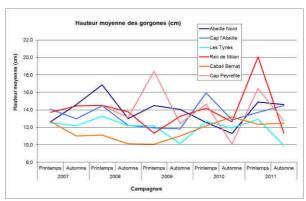
Tableau 29 : état de conservation des gorgones blanches dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation		
Gorgones blanches	Bọn	Les gorgones blanches présentent un bon état de conservation dans la RNMCB. L'ensemble des paramètres mesurés sur les gorgones blanches (densité, hauteur, largeur, etc.) démontrent une fluctuation importante liée aux conditions naturelles (courant, influences des tempêtes, orientation, etc.). Les tempêtes ne semblent pas avoir affecté le peuplement de gorgones.	
		<u>Pas d'effet réserve constaté</u> : aucune comparaison n'a été réalisée avec des stations localisées à l'extérieur de la réserve.	

#### Densité et hauteur

La densité mesurée sur les gorgones blanches met en évidence une fluctuation annuelle importante. Cependant les valeurs sont relativement stables sur 5 ans. Ces variations semblent être liées à des phénomènes naturels.





Figures 9 : évolution de la densité (à gauche) et de la hauteur (à droite) pour les gorgones blanches en fonction des sites de plongée dans la RNMCB (source Dalias et al. 2007-2011).

**Remarques** : dans le plan de gestion 2007-2011, les gorgones ont été retenues comme indicateur pour évaluer l'impact potentiel de la plongée sous-marine sur les espèces fixées de la RNMCB.

Les sites de plongée du cap l'Abeille sont les plus fréquentés de la RNMCB voir du département (près de 25 000 plongées sont comptabilisées chaque année). L'étude réalisée entre 2007 et 2011 a démontré que les sites de cap l'Abeille « semblent impactés mais adaptés aux activités humaines qui se pratiquent dans la réserve » (pas de différence entre les sites fréquentés et les sites moins fréquentés) (source : Dalias et al. 2011).





#### Effet Réserve et connectivité.

De récents travaux scientifiques visent à évaluer le rôle de la RNMCB dans le maintien des populations des grands gorgonaires en périphérie de la réserve (effet réserve et connectivité).

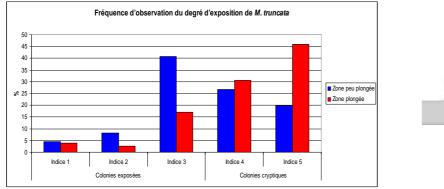
#### Indicateur bryozoaire

Tableau 30 : état de conservation des bryozoaires dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation	
Bryozoaires	Mauvais	Les bryozoaires ne présentent pas des paramètres biologiques favorables à leur conservation.  Les paramètres mesurés et plus particulièrement le degré d'exposition indiquent des signes de perturbations (impact potentiel des activités humaines). La plongée sous-marine pourrait être à l'origine de cette différence.  Les tempêtes ne semblent pas avoir affecté le peuplement de bryozoaires.  Pas d'effet réserve constaté : aucune comparaison n'a été réalisée avec des stations localisées à l'extérieur de la Réserve.

#### Degrés d'exposition

Il existe une différence concernant le degré d'exposition du faux corail (*Myriapora truncata*) entre les sites fréquentés (position cryptique) et les sites moins fréquentés (position exposée) par la plongée sous-marine. Dans les sites fréquentés par les plongeurs sous-marins, les bryozoaires sont observés dans des positions cryptiques (cavités peu exposées). Les positions exposées aux passages des plongeurs (positions dressées ou sur des surface planes) sont moins fréquentes.





Figures 10 : degré d'exposition pour le faux corail (Myriapora truncata) dans la RNMCB : catégorie 1 : épibiontes/ 2 : surface convexe / 3 : surface plane/ 4 : cavités / 5 : surplomb (source : Dalias et al., 2007-2011).

#### **Indicateur spongiaire**

Un accroissement des connaissances doit être développé sur les espèces de spongiaires en collaboration avec les partenaires scientifiques et les usagers de la RNMCB.

Tableau 30 : état de conservation des spongiaires dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation
Spongiaires	Connaissances à développer







#### Indicateur mérou brun (Epinephelus marginatus).

Tableau 31 : état de conservation du mérou brun dans la RNMCB.

effectif, etc.) permettent d'évaluer que la population de mérous bruns est en bétat de conservation dans la RNMCB.  Effet réserve constaté: les effectifs de mérous bruns sont en augmentati depuis 1986. L'inventaire réalisé en 2011 a permis de comptabiliser 363 mérons	Espèce	État de conservation	
conservation de cette espèce protégée dans la RNMCB permet de favoris l'installation d'individus à l'extérieur de la réserve. Au sein de la RNMCB, réglementation spécifique ainsi que la présence d'un habitat favorable semble être favorable au développement de cette espèce. Des travaux scientifiques so		Effet réserve constaté: les effectifs de mérous bruns sont en augmentation depuis 1986. L'inventaire réalisé en 2011 a permis de comptabiliser 363 mérous dans la RNMCB (dont 203 dans la ZPR). Seulement un individu a été observé à l'extérieur de la réserve.  Site de référence  La RNMCB constitue un site de référence à l'échelle nationale. L'état de conservation de cette espèce protégée dans la RNMCB permet de favoriser l'installation d'individus à l'extérieur de la réserve. Au sein de la RNMCB, la réglementation spécifique ainsi que la présence d'un habitat favorable semblent être favorable au développement de cette espèce.Des travaux scientifiques sont actuellement en cours afin d'améliorer les connaissances sur cette espèce sensible.	

#### **Effectifs**

En 2011 l'inventaire des mérous bruns met en évidence une augmentation du nombre d'individus par rapport aux comptages précédents (2001 et 2006). Au total, 363 individus ont été comptabilisés dans l'ensemble de la réserve.

La zone du cap l'Abeille (ZPP) a connu une augmentation du nombre de mérous ces dernières années et quelques spécimens sont maintenant observables en dehors des limites de la RNMCB.

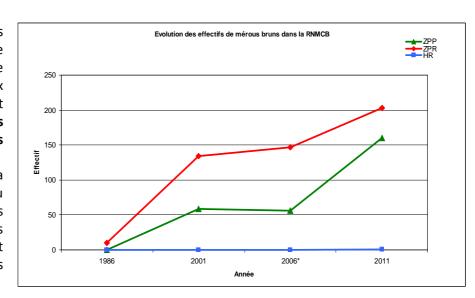


Figure 11 : évolution des effectifs des mérous depuis 1986 (ZPR/ZPP et HR). (\*2006 : conditions météorologiques défavorables).











Espèce	Effectifs RN (Nombre d'individus observés)			Effectifs HRN (nombre d'individus observés)		
	2001	2006*	2011	2001	2006*	2011
Mérou brun	190 (dont 134 dans la ZPR)	202 (dont 147 dans la ZPR)	363 (dont 203 dans la ZPR)	0	0	1

(\*2006 : conditions météorologiques défavorables)

#### Structure démographique



Lorsque l'on s'intéresse à la structure démographique des effectifs de mérous, on observe une différence en fonction du statut de protection des zones au sein de la réserve. En effet, les mérous présents dans la ZPP sont constitués d'individus de taille moyenne (LT moyenne = 66,4 cm). Dans la ZPR, la population de mérous présente de nombreux individus de taille importante (LT moyenne = 72,2 cm).

Cependant, les mérous de petite taille (inférieur à 20 cm) ne sont pas observés au sein de la réserve. La recherche de ces individus « petits » constitue un axe prioritaire pour le gestionnaire. Une amélioration des connaissances sur ce point sera développée prochainement à partir de marquages de mérous.

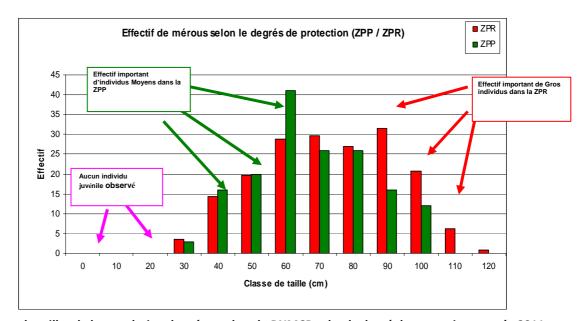


Figure 12 : structure de tailles de la population de mérous dans la RNMCB selon le degré de protection - année 2011

La stabilisation du nombre de mâles au sein de la ZPR peut s'expliquer par le fait que cette zone aurait atteint sa capacité maximale au niveau des mâles. En effet, ces derniers ont un grand domaine vital et sont territoriaux. Ainsi, les nouveaux individus mâles (ou femelles âgées prêtes à devenir mâles) commencent à coloniser la zone partielle. Cette **expansion de mâles hors de la ZPR** indique l'effet positif de la mise en place d'AMP sur la dynamique de la population des mérous bruns. Les femelles présentent une densité plus importante que les mâles, car chez cette espèce, les femelles ne sont pas sédentaires.



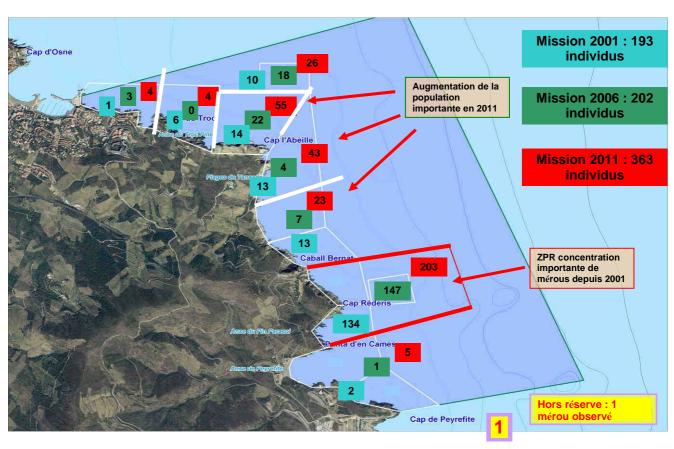


La protection contribue au développement de la population de mérous bruns au sein de la Réserve comme d'autres études d'AMP en Méditerranée ont pu le noter. L'augmentation de la densité dans l'ensemble de l'AMP pourrait également être induite par une migration d'individus provenant de populations méridionales mais cette hypothèse n'a pas encore été validée.

Une amélioration des connaissances doit être développée sur les mérous bruns en collaboration avec les partenaires scientifiques et les usagers de la RNMCB : spécifiquement par rapport à l'intérêt de l'espèce pour la RNMCB, mais également pour alimenter les connaissances dans le cadre du moratoire.

#### Effet réserve et connectivité :

Le suivi du mérou brun, met en évidence un effet de protection très marqué. La ZPR constitue une zone refuge de référence pour les populations de mérous bruns de la côte Vermeille.



Carte 5 : cartographie des mérous bruns dans la RNMCB (2001-2011).

Les inventaires précédents (2001 et 2006) présentaient une différence très marquée du nombre d'individus entre la ZPR et la ZPP avec un nombre d'individus plus important dans la ZPR. En 2011, cette différence d'effectif tend à s'équilibrer (203 individus dans la ZPR et 160 individus dans le reste de la réserve). Le même protocole d'inventaire a été réalisé sur des sites de plongée localisés à l'extérieur de la réserve (un seul mérou a été observé hors réserve - site de Canadells). Les échanges avec les centres de plongée de la côte font état de témoignages de présence de mérous sur quelques sites de plongée hors réserve mais leur nombre reste faible (1 à 2 individus par site).



#### Reproduction

En 2010, des comportements de parades nuptiales ont été observés au niveau du cap l'Abeille. Jusqu'à présent, ces comportements avaient été observés seulement dans la ZPR. Ces observations sont très positives pour la conservation de l'espèce dans la RNMCB.

Des larves de mérous ont été capturées à partie de filets Bongo dans la RNMCB en 2003 et 2004, ce qui atteste que la reproduction est effective dans la RNMCB pour cette espèce. Il semblerait que la dispersion des larves s'effectue vers les zones Sud de la réserve.



Ces résultats attestent de l'effet réserve et du bon état de conservation de l'espèce et de son habitat. La protection du mérou brun doit être maintenue en Méditerranée car elle permet également de protéger l'ensemble de l'écosystème. En effet, le mérou brun est considéré comme une espèce « parapluie », c'est-à-dire que le fait de le protéger permet de protéger l'ensemble de son écosystème et donc les espèces associées. Cependant, une amélioration des connaissances concernant la ressource nutritive recherchée par cette espèce dans la RNMCB pourrait être développée par le gestionnaire.





#### Indicateur corbs (Sciaena umbra)

Tableau 33 : état de conservation du corbs dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation		
Espèce	Bon	Les différents paramètres mesurés (structure démographique, effectifs, taille, etc.) permettent d'évaluer que la population de corbs est en bon état de conservation dans la RNMCB.  Effet réserve constaté : les effectifs de corbs sont en augmentation depuis 1990. L'inventaire réalisé en 2011 a permis de comptabiliser 201 corbs dans la RNMCB (dont 99 dans la ZPR). Seulement 7 individus ont été observés à l'extérieur de la réserve.  Site de référence La RNMCB constitue un site de référence à l'échelle nationale. L'état de	
		conservation de cette espèce protégée dans la RNMCB permet de favoriser l'installation d'individus à l'extérieur de la réserve. Au sein de celle-ci, la pêche sous-marine est strictement interdite. Cette réglementation spécifique ainsi que la présence d'un habitat favorable permet le développement de cette espèce.  Des travaux scientifiques sont actuellement en cours afin d'améliorer les connaissances sur cette espèce sensible.  Cf. B.4. Chapitre Responsabilité de la RNMCB	

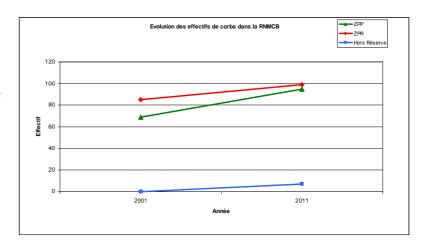
#### **Effectifs**

En 2011, l'inventaire des corbs met en évidence une augmentation du nombre d'individus par rapport aux comptages précédents (2001). Au total, 202 individus ont été comptabilisés dans l'ensemble de la réserve. Tout comme le mérou, la zone du cap l'Abeille (ZPP) a connu une augmentation du nombre de corbs ces dernières années.

Tableau 34: évolution des effectifs des corbs dans la RNMCB.

	Effectifs RNMCB (Nombre d'individus observés)			Effectifs HRN (nombre d'individus observés)		
	2001	2006	2011	2001	2006	2011
Corb (Sciaena umbra)	154 (dont 85 dans la ZPR)	Pas de données	201 (dont 99 dans la ZPR)	0	0	7

Figure 13 : évolution des effectifs des corbs depuis 2001 (ZPR = ZPR / ZPP = ZPP). (\*2006 : conditions météorologiques défavorables).







#### Structure démographique

La structure démographique des corbs a été moins étudiée que celle du mérou dans la RNMCB. Cependant, lorsque l'on s'intéresse aux données de 2011, on peut noter que les classes les mieux représentées sont comprises entre 30 et 50 cm. Plus de 45 individus de grande taille (LT comprise entre 40 et 50 cm) ont été observés dans la RNMCB lors de ce comptage et particulièrement dans la ZPR. La classe « petit » n'est pas très abondante et aucun juvénile n'a été observé dans la RNMCB.

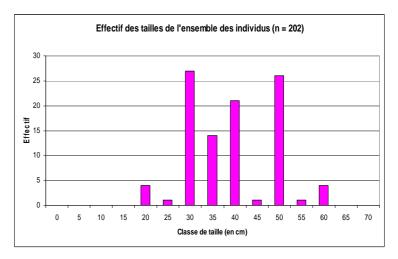


Figure 14 : structure de tailles de la population de corbs dans la RNMCB selon le degré de protection - année 2011

#### Effet réserve :



Le suivi du corb met en évidence un effet de protection marqué. Très peu d'individus sont observés à l'extérieur de la réserve. La ZPR constitue une zone refuge de référence pour les populations de corbs de la côte Vermeille. La zone du cap l'Abeille constitue un site qui abrite également une population de corbs importante.

Comme pour le mérou, une amélioration des connaissances sera menée dans le prochain plan de gestion.

#### Indicateur « peuplement de poissons »

Tableau 35: état de conservation du peuplement de poissons dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation				
	Bon	La RNMCB présente des peuplements de poissons en bon état de conservation.  L'ensemble des paramètres mesurés (densité, richesse spécifique, etc.) présentent des valeurs supérieures dans la réserve par rapport à l'extérieur.  Les prédateurs de haut niveau trophique ou les espèces rares (carnivores, corbs, mérous, sparidés, etc.) constituent d'excellents indicateurs du bon fonctionnement de la RNMCB, sur les peuplements de poissons.  Effet réserve constaté:  La taille moyenne des poissons cibles est plus importante dans la réserve qu'à l'extérieur.  Voir paragraphe « responsabilité de la RNMCB ».			

La RNMCB a sélectionné une liste de poissons répondant à ces critères (tableau 5). Des analyses ciblées sur les espèces susceptibles d'être exploitées par la pêche professionnelle ou récréative ont été réalisées et confirment une différence entre la réserve et l'extérieur.





#### • Espèces « cibles-filets »

Concernant la richesse spécifique des espèces « cibles-filets », les résultats mettent en évidence une différence entre les stations localisées dans la RNMCB par rapport à l'extérieur. Les valeurs sont 1,5 à 2 fois plus importantes dans la réserve.

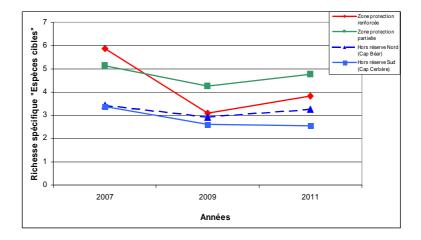


Figure 15 : richesse spécifique « espèces cibles filet » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m

#### • Espèces « sparidés carnivores »

Concernant la densité des espèces « sparidés-carnivores », les résultats mettent en évidence une différence entre les stations localisées dans la RNMCB et à l'extérieur. Les valeurs sont 1,5 à 4 fois plus importantes dans la réserve.

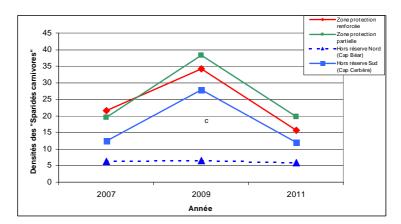


Figure 16 : densité « espèces sparidés carnivores » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.







#### Espèces dites « rares » (corbs, mérous bruns, etc.)

Concernant la fréquence d'occurrence espèces rares, les résultats mettent en évidence une différence entre stations localisées dans la RNMCB et l'extérieur. Les valeurs sont 6 à 8 fois plus importantes dans la RNMCB.

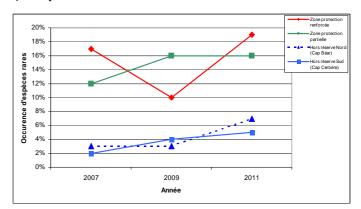


Figure 17 : occurrence « espèces rares » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.

#### Classe de taille : proportion des « grands individus »

La proportion d'individus de taille importante présente également des valeurs favorables dans la RNMCB par rapport à l'extérieur. Les densités de cette classe de tailles sont 3 à 10 fois plus importantes dans la RNMCB.

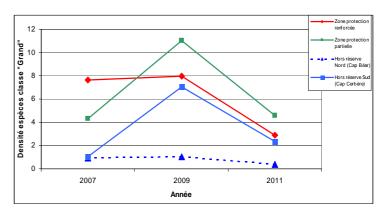


Figure 18 : densité des poissons par classe de taille (classe « Grands » en fonction du niveau de protection entre 2007 et 2011, pour la profondeur de 10 m.

#### Effet Réserve / connectivité

L'ensemble des résultats permettent de mettre en évidence un effet de protection très marqué. La RNMCB constitue une zone refuge pour les peuplements de poissons de la Côte Vermeille.

Il est intéressant de noter que la différence entre la ZPR et la ZPP n'est plus aussi nette qu'avant. Ceci témoigne d'un effet de débordement vers la ZPP avec une installation des individus. Ceci confirme l'efficacité des mesures de gestion prises en faveur du peuplement de poissons. .

#### Indicateur biju/violet (Microcosmus sabatieri)

Depuis les années 1995, la population de violets a régressé sur la côte Vermeille (sud du PNMGL). Dans la RNMCB, la population de violets n'a pas retrouvé un état de conservation satisfaisant alors que cette espèce a été très abondante dans le passé. Elle présente également un fort intérêt pour la pêche professionnelle.

Tableau 36 : état de conservation des biju/violet dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation
Biju/violet	Connaissances à développer





## B.3.4. État de conservation des habitats rocheux médiolittoraux

Tableau 37: état de conservation du trottoir à Lithophyllum dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation
Trottoir à Lithophyllum	Une cartographie a été réalisée dans le cadre de la DCE (UNSA)- programme Carlit en 2012. On observe des encorbellements à <i>Lithophyllum</i> sur la côte Vermeille et plus particulièrement dans la RNMCB. Dans cette AMP, ces encorbellements couvrent un linéaire côtier de 1566 mètres (soit 22 % de la RNMCB –données CARLIT/DCE).

Tableau 38 : état de conservation du trottoir à Lithophyllum dans la RNMCB.

Espèce	État de conservation
Ceintures de cystoseires	Une cartographie a été réalisée dans le cadre de la DCE - programme Carlit en 2012. On observe des ceintures de cystoseires sur la côte Vermeille et plus particulièrement dans la RNMCB. Cependant, sur la côte des Albères, <i>C. mediterranea</i> est en net déclin depuis 1980. Elle est remplacée par des bancs de moules qui dominent maintenant le littoral. Il est extrêmement difficile pour cette espèce de reconquérir les espaces perdus du fait de la très faible capacité de dispersion de ses zygotes et du faible recrutement.



Zone 1 : Port de Banyuls – Plages de Tancade







Zone 2 : Plages de Tancade – Punta d'en Cames



Cartes 8 : Cartographies des espèces médiolittorales (Lithophyllum lichenoides, cystoseira sp, etc.) – source UNSA Carlit/programme DCE : cartographie des communautés de la zone médiolittorale





## B.3.5. État de conservation des substrats meubles (macrofaune benthique)

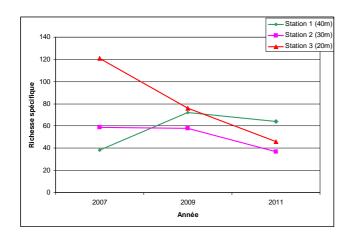
Tableau 39 : état de conservation de la macrofaune benthique des substrats meubles dans la RNMCB.

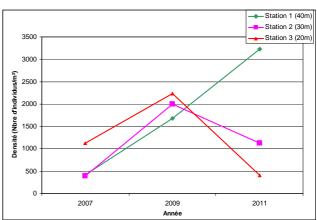
Habitats		État de conservation		
Macro- faune benthique des substrats meubles	Bon	L'état de conservation de la macrofaune benthique des substrats meubles est qualifié de bon. L'ensemble des paramètres mesurés (biomasse, densité, M-AMBI, richesse spécifique) présente des valeurs relativement bonnes. Les résultats peuvent varier notablement entre les stations. Ceci suggère que le peuplement est relativement mobile, probablement en lien avec une instabilité sédimentaire du milieu : les populations semblent se déplacer au gré des évènements météorologiques violents. Cette hypothèse nécessiterait d'être confirmée par des campagnes ultérieures. La tempête de décembre 2011 ne semble pas avoir affecté les espèces suivies. (Source OOB-UPMC-Créocéan 2007-2011)		

#### Richesse spécifique et densité

Le milieu est caractérisé par une grande richesse en espèces mais pauvre en éléments organiques, ce qui explique l'observation des biomasses totales plutôt faibles. La composition du peuplement et le type de biocénose décrit sur les stations sont relativement cohérents avec les caractéristiques du milieu (exposition à l'agitation marine, type de substrat, enrichissement des fonds).

Les résultats mettent en évidence une relative stabilité de la structure des peuplements benthiques exceptées quelques proliférations locales de sipunculides. Ce phénomène régulièrement observé dans le secteur, ne constitue pas une perturbation du milieu.



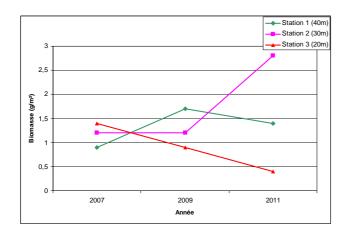


Figures 19 : richesse spécifique et densité des substrats meubles dans la RNMCB selon la profondeur et l'année – Baie de Peyrefite.





#### Biomasse et M-AMBI



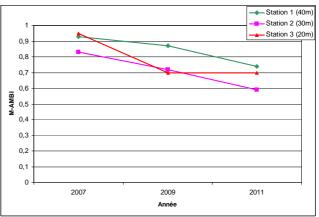


Figure 20 : biomasse et M-AMBI des substrats meubles dans la RNMCB selon la profondeur et l'année – Baie de Peyrefite.









## **B.4.** Responsabilités de la réserve

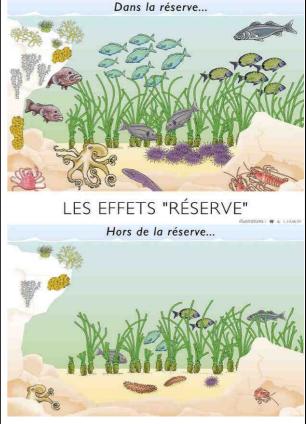
La RNMCB, et plus particulièrement la ZPR, constituent une zone de protection forte qui permet aux habitats et aux espèces de se développer dans des conditions favorables à leur conservation. Véritable cœur de nature de la côte Vermeille, le maintien de cet espace protégé permet de garantir la préservation de la biodiversité dans la RNMCB et également en zone périphérique.

## B.4.1. La RNMCB, une zone protégée garantissant la préservation des écosystèmes et de la biodiversité

La mise en protection d'une zone à travers une réglementation stricte induit un certain nombre de conséquences sur les espèces animales et végétales présentes. Francour (1993) distingue quatre mécanismes qui permettent de caractériser le rôle des AMP. Le tableau suivant présente ces mécanismes induit par l'effet de protection.

Tableau 40 : les différentes composantes de l'effet d'une mise en protection.

	Effet de la protection	Description	***
	Effet refuge	La protection entraîne une augmentation de la diversité, de la densité et de la taille des individus, notamment des espèces sensibles à l'activité humaine.	
	Effet réserve	L'effet refuge fonctionne dans les limites de l'espace protégé, puis il y a exportation d'individus (œufs, larves et adultes) à l'extérieur de la zone de protection.	
E	Effet cascade	Les gros prédateurs réapparaissent dans la zone de protection, et l'ensemble des maillons de la chaîne alimentaire s'y trouve à nouveau présent. Un nouvel équilibre peut alors s'installer durablement, alors qu'à l'extérieur de la réserve, on assiste le plus souvent à des proliférations d'espèces traduisant des déséquilibres.	LES E
	Effet tampon	Dans la zone de protection, les populations d'espèces sont stables dans le temps, du fait d'une plus forte biodiversité et de la présence de toutes les classes d'âge, alors qu'à l'extérieur les fluctuations sont importantes.	



L'ensemble de ces effets est appelé « Effet réserve » par les scientifiques. Ces effets sont observés dans la réserve et permettent de définir les responsabilités du gestionnaire vis-à-vis de la préservation des écosystèmes et de la biodiversité. Ces différents mécanismes sont observés pour de nombreuses espèces dans la RNMCB. Le gestionnaire a établi une liste d'espèces dites prioritaires représentatives de la biodiversité globale. *Cf. B.1.1.3. Espèces prioritaires pour la réserve*.

La responsabilité du gestionnaire est particulièrement importante pour ces espèces.







## B.4.2. La RNMCB, une zone fonctionnelle fondamentale pour le maintien de la biodiversité de la Côte Vermeille

### Garantir la préservation des habitats et de la biodiversité de la RNMCB

D'un point de vue fonctionnel, la **grande diversité d'habitats** sur le périmètre de la réserve constitue un élément fondamental qui favorise une biodiversité exceptionnelle.

La réglementation en vigueur et plus particulièrement dans la ZPR (interdiction de prélèvement, interdiction de mouillages et interdiction d'immersion) permet de préserver les habitats et les espèces. La protection de cette zone bénéficie à l'ensemble du réseau trophique.

De nombreuses études scientifiques mettent en évidence le rôle essentiel de la RNMCB dans le maintien de la biodiversité et plus particulièrement pour les **peuplements de poissons** sur la côte Vermeille.

Pour ces peuplements, la RNMCB constitue une **zone refuge** pour l'alimentation, la reproduction et le recrutement.

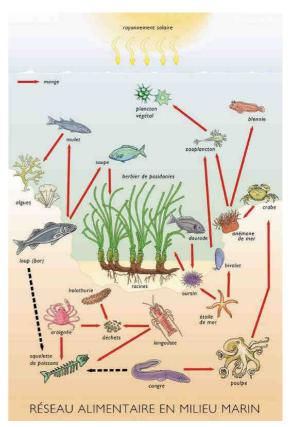
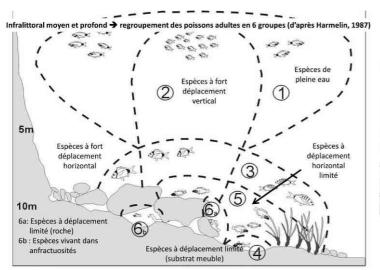
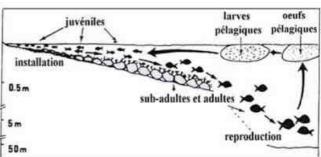


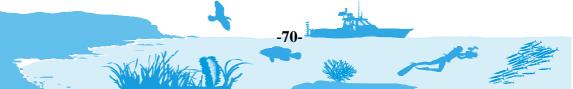
Figure 21 : réseau trophique au sein de la RNMCB.





Figures 22 : installation des juvéniles de poissons (exemple Diplodus spp.) dans certains micro-habitats des côtes rocheuses méditerranéennes (d'après Harmelin-Vivien et al., 1995).







1. L'herbier de posidonies constitue un habitat clé pour le déroulement du cycle de vie de nombreuses espèces littorales. Il représente une zone de nourricerie pour de nombreuses espèces et notamment pour la famille des labridés (voir la liste des poissons inféodés à l'herbier de posidonies (source : UPVD-CEFREM)

Tableau 41 : liste des espèces de poissons pour lesquels l'herbier de posidonies constitue un habitat clé pour le déroulement du cycle de vie (intérêt écologique pour les espèces de poissons cibles : + = faible, ++=moyen, +++ =fort, NR = non renseigné)( - source UPVD-CEFREM).

Nom d'espèce	Nom vernaculaire	Reproduction	Nourricerie	Alimentation
Coris julis	girelle	+	++	+
Dentex dentex	denti	NR	+++	+
Diplodus annularis	sparaillon	NR	+++	+++
Labrus merula	labre merle	+	+++	+
Labrus viridis	labre vert	+++	+++	+++
Pagrus pagrus	pagre	NR	++	+
Sarpa salpa	saupe	NR	+	+++
Spicara maena	mendole	+++	+++	+
Spondyliosoma cantharus	canthare	+	+++	+
Symphodus cinereus	crénilabre cendré	+++	+++	+++
Symphodus doderlini	crénilabre de Doderlini	NR	NR	+
Symphodus melanocercus	crénilabre nettoyeur	+++	+++	+++
Symphodus rostratus	sublet	+++	+++	+++
Symphodus tinca	labre tanche	+	++	+
Syngnathus acus	syngnathe	++	++	++

- 2. Les **formations de coralligène** de la RNMCB constituent des **zones refuges, de nutrition et de reproduction** pour de nombreuses espèces de poissons démersaux, benthiques voire pélagiques : anthias, chapons, corb, denti, mérou brun, rascasses, sar, etc.
- 3. Les fonds rocheux infralittoraux constituent des zones refuges, d'alimentation pour de nombreuses espèces de poissons : sars communs, sars à tête noire, etc. En outre, dans la RNMCB, ces zones représentent également des zones de reproduction et notamment pour les mérous bruns : des parades nuptiales et des comportements de reproduction ont été observés ces dernières années sur plusieurs sites de la RNMCB (cap l'Abeille, sec Rédéris).
- 4. Les **petits fonds rocheux** de la RNMCB représentent **des zones de recrutement et de nourricerie** pour de nombreuses espèces, notamment pour les sparidés carnivores (dentis, sars communs, sars à têtes noires, sars à museau pointu, etc.) et d'autres espèces carnivores (corb, barracuda, mérou brun, etc.)
- 5- Les **« substrats meubles » constituent** une **zone de nourrissage** de poissons plats (*Bothus poda, Solea solea, etc.*) et de nombreux poissons fouisseurs comme le rouget (*Mullus surmuletus*) et le marbré (*Lithognathus mormyrus*), etc. Il n'est pas rare que des espèces plus inféodées au substrat rocheux fassent des incursions en zones sableuses (**zone d'écotone**) dans un but d'alimentation : loup (*Dicentrarchus labrax*), Sparidés, etc.

Certains groupes d'espèces, notamment les « prédateurs de haut niveau trophique » (corbs, mérous bruns, sparidés carnivores, etc.), permettent d'évaluer si le réseau trophique est équilibré. La présence de ces espèces est un excellent indicateur du bon fonctionnement des écosystèmes. Dans la RNMCB, ce groupe d'espèces est particulièrement bien représenté et de nombreuses études scientifiques mettent en évidence un effet réserve important. Ainsi, elle s'engage à maintenir et préserver ce rôle fonctionnel fondamental pour les peuplements de poissons de la côte Vermeille. La préservation des habitats et de la biodiversité de la réserve constitue alors un axe prioritaire pour la gestion de la RNMCB.







# B.4.3. La RNMCB, une zone refuge pour les peuplements de poissons



Dans la réserve, les peuplements de poissons sont considérés en bon état de conservation. Dans la ZPR, où toute pêche est interdite, les espèces peuvent se développer pour devenir adultes. Leurs chances de se reproduire, ainsi que les stocks augmentent. De nombreuses études scientifiques permettent de confirmer ces observations.

## Garantir un bon état de conservation pour les espèces indicatrices de la pression de prélèvement

Afin de suivre l'état de conservation des peuplements de poissons, la RNMCB a sélectionné une liste d'espèces susceptibles d'être exploitées par la pêche ou indicatrices de l'état de conservation des écosystèmes (cf. tableau 5):

- les espèces « cibles filets »,
- les espèces « sparidés carnivores »,
- les espèces « rares » (corbs, mérous bruns, etc.),
- les espèces dites « pêche sous-marine ».

Certains groupes d'espèces (prédateurs de haut niveau trophique, espèces rares, etc.) sont des indicateurs permettant de mesurer l'impact potentiel des activités anthropiques sur la biodiversité et les habitats de la RNMCB (pêche professionnelle et récréative, etc.).

⇒ Le gestionnaire doit maintenir les actions permettant de favoriser le maintien de ces espèces prioritaires dans un bon état de conservation.

#### Maintenir l'effet réserve

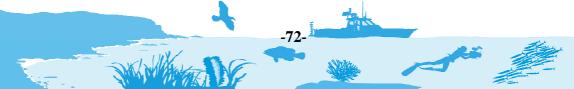
Les différentes études scientifiques réalisées sur le périmètre de la RNMCB permettent de mettre en évidence un effet de protection très marqué. Quels que soient les paramètres mesurés (biomasse, densité, richesse spécifique), on observe une différence significative entre les sites localisés dans la réserve (ZPR et ZPP) et les sites localisés hors Réserve : les valeurs sont plus importantes dans la réserve et le peuplement de poissons est particulièrement bien conservé dans la ZPR.

Plusieurs études scientifiques démontrent que **l'effet** 

Réserve est plus marqué à faible profondeur : les poissons sont plus abondants dans la RNMCB entre 0 et 10 m (Dufour et al., 1995, Lenfant, 2007-2011). D'autres suivis réalisés dans la RNMCB démontrent que les individus de grande taille sont plus abondants dans la réserve (Dufour et al., 1995, Lenfant, 2011). Ces connaissances sont essentielles pour la conservation des peuplements de poissons dans la RNMCB et en périphérie. En effet, les espèces dont la conservation est bonne peuvent s'exporter à l'extérieur des limites de la réserve.

 $\Rightarrow$  Le gestionnaire doit maintenir les actions permettant de favoriser l'effet réserve sur les peuplements de poissons.







## Garantir une structure de taille équilibrée pour les espèces cibles et présence d'individus de taille importante

Afin de garantir le maintien des peuplements de poissons dans un bon état de conservation, les peuplements de poissons doivent présenter des structures de taille équilibrée. La présence de toutes les classes de tailles montre un peuplement de poissons en bon état de conservation. En effet, les « gros spécimens » produisent une grande quantité de gamètes en période de reproduction et favorise la conservation des peuplements. En outre la présence d'individus de taille « moyenne » permet de garantir le maintien de la population dans le temps.

Il est intéressant de suivre ces indicateurs afin de mesurer l'état de conservation des peuplements de poissons de la RNMCB.



 $\Rightarrow$  Le gestionnaire doit poursuivre les actions permettant de maintenir l'équilibre dans les structures de tailles des espèces prioritaires.

### Garantir un bon état de conservation pour les espèces «rares»

Les espèces patrimoniales comme le corb, le mérou brun, sont très rares à l'extérieur de la RNMCB. Ces espèces constituent d'excellents indicateurs d'une pression raisonnée des prélèvements sur le périmètre de la réserve. (cf. B.3.4.)

⇒ Ces espèces de poissons constituent un indicateur de l'état de conservation des peuplements de poissons et des fonds de la RNMCB et permettent au gestionnaire de suivre l'impact des différentes activités de prélèvements et plus particulièrement les pêches professionnelle et récréative (ressource halieutique).

# B.4.4. La RNMCB, une zone refuge pour les espèces de poissons patrimoniales (corbs et mérous bruns)

Dans la RNMCB, les populations de mérous bruns et de corbs sont en bon état de conservation (augmentation des effectifs, effet réserve constaté, etc.). La responsabilité de la RNMCB vis-à-vis de ces deux espèces protégées est particulièrement importante pour le maintien des populations sur l'ensemble de la côte Vermeille.

# Garantir un bon état de conservation pour le maintien des espèces patrimoniales (corbs, mérous bruns)

La RNMCB constitue une zone refuge pour les corbs et les mérous bruns. Ces deux **espèces protégées**, **emblématiques** des fonds de la RNMCB sont considérées comme d'excellents indicateurs de l'état de conservation des écosystèmes (espèces ingénieurs) et de l'équilibre des réseaux trophiques (prédateurs de haut niveau trophique).

⇒ Le gestionnaire doit maintenir les actions permettant de garantir un bon état de conservation des populations de corbs et de mérous bruns.







### Maintenir l'effet réserve

Les études scientifiques réalisées sur ces deux espèces, mettent en évidence un effet de protection très marqué. Quelque soit les paramètres mesurés (effectif, taille), on observe un gradient en fonction du statut de protection : ZPR > ZPP>>>Hors Réserve : les individus sont plus nombreux dans la RNMCB et leurs tailles sont plus importantes. Cependant, ces dernières années, la zone du cap l'Abeille a connu une augmentation du nombre de mérous et des individus sont maintenant observables en dehors des limites de la RNMCB. Pour les mérous bruns, les échanges avec les centres de plongée de la côte font état de témoignages de présence de mérous sur quelques sites de plongée hors réserve mais leur nombre reste très faible (1 à 2 individus par site). Les effectifs de corbs à l'extérieur de la réserve sont plus élevés (quelques groupes d'une dizaine d'individus), mais ils n'ont pas été quantifiés.

⇒ Le gestionnaire doit maintenir les actions permettant de favoriser l'effet réserve pour ces deux espèces protégées.



### Garantir le rôle de la réserve en tant que zone refuge



Pour les populations de corbs et de mérous bruns de la côte Vermeille, la RNMCB constitue une zone refuge de référence. La protection de la ZPR doit être maintenue afin de garantir l'équilibre des populations de ces deux espèces. Actuellement la ZPP joue un « rôle tampon essentiel » permettant l'augmentation des effectifs et la colonisation de ces peuplements vers l'extérieur. Des travaux scientifiques sont en cours afin d'évaluer quel est le rôle de la RNMCB dans le maintien des populations de mérous bruns et de corbs à l'extérieur de la réserve (effet Réserve et connectivité avec d'autres AMP : Parc Naturel du Cap de Creus).

⇒ Le gestionnaire doit développer les actions permettant de garantir le rôle de la réserve en tant que zone refuge pour ces deux espèces protégées.

### Maintenir une structure démographique équilibrée

Pour ces deux espèces, les individus présentent des tailles plus importantes dans la ZPR par rapport à la ZPP. Cependant, les mérous de petites tailles (inférieur à 20 cm) ne sont pas observés au sein de la Réserve. La recherche de ces individus « petits » constitue un axe prioritaire pour le gestionnaire. Les populations de corbs présentent une taille moyenne supérieure dans la Réserve par rapport à l'extérieur. ).

⇒ Le gestionnaire doit développer les actions permettant de maintenir l'équilibre dans les structures de taille des mérous bruns et des corbs.



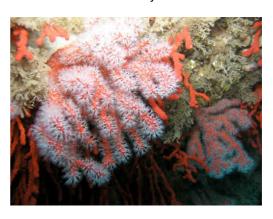




# B.4.5. La RNMCB, un site de référence pour le corail rouge

La RNMCB constitue une zone favorable à la préservation du corail rouge. La réglementation en vigueur interdisant la pêche du corail rouge sur le périmètre de la RNMCB, a permis à cette espèce sensible au prélèvement de se maintenir dans un bon état de conservation. La réglementation locale, particulièrement stricte vise à améliorer l'état de conservation du corail rouge à l'extérieur de la réserve. La RNMCB et plus particulièrement la ZPR présente un rôle essentiel dans la mise en œuvre de cet objectif.





### Maintenir l'effet réserve

Les études scientifiques réalisées sur le corail rouge, mettent en évidence un effet de protection très marqué. Quels que soi les paramètres mesurés, il existe un gradient des paramètres mesurés en fonction du statut de protection (diamètre, hauteur, densité): ZPR > ZPP>>>Hors Réserve. Les colonies présentent un bon état de conservation dans la réserve. Dans les zones où la pêche est autorisée (hors Réserve), les colonies montrent des caractéristiques défavorables à leur conservation. Des travaux scientifiques sont actuellement en cours afin d'évaluer le rôle de la RNMCB dans le maintien des populations de corail rouge en périphérie de la réserve (effet réserve et connectivité).

 $\Rightarrow$  Le gestionnaire doit développer les actions permettant de maintenir l'effet réserve pour le corail rouge.

### Maintenir une structure démographique équilibrée

On observe une différence de la structure de tailles des colonies entre les sites localisés en réserve et les sites à l'extérieur. Les sites de la réserve (ZPR et ZPP) présentent majoritairement des colonies dont les hauteurs sont supérieures à 50 mm. Hors réserve les colonies sont plus petites avec une hauteur moyenne inférieure à 40 mm. La répartition en classe de tailles montre une **distribution normale** pour les populations de la RNMCB (toutes les classes de tailles sont représentées). La taille maximale observée à l'extérieur de la réserve est deux fois moins importante. Plus les branches sont grandes, plus les larves produites par les polypes sont en nombre élevé. Les larves sont ensuite exportées par le courant et peuvent coloniser les sites de la RNMCB et les zones périphériques.

 $\Rightarrow$  Le gestionnaire doit développer les actions permettant de maintenir une structure démographique équilibrée pour le corail rouge.

### Garantir le rôle de la réserve en tant que zone refuge

La RNMCB constitue un **site de référence** pour les populations de corail rouge de la côte Vermeille. La protection de la ZPR ainsi que l'interdiction de prélèvement du corail rouge dans la ZPP représente une zone refuge pour cette espèce sensible. Cette protection constitue un élément fondamental dans le maintien de la population de corail rouge sur l'ensemble du littoral des Pyrénées-Orientales.

 $\Rightarrow$  Le maintien du bon état de conservation des colonies de corail rouge constitue un axe prioritaire pour la gestion de la RNMCB.





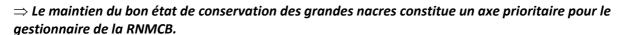


## B.4.6. La RNMCB, un site prioritaire pour la grande nacre

Dans la RNMCB, la baie de Peyrefite présente des grandes nacres dans un bon état de conservation Depuis 2000, les effectifs de cette **espèce protégée**, sont en augmentation dans la RNMCB. La réglementation en vigueur (interdiction de mouillage dans les ZMO, surveillance du site) a permis à la population de grandes nacres de Peyrefite de se développer dans des conditions favorables.

 Maintenir la population de grandes nacres de la RNMCB dans un bon état de conservation

La baie de Peyrefite constitue un <u>site prioritaire</u> pour la RNMCB : plus de 200 nacres ont été comptabilisées dans cette zone en 2011. Ces effectifs doivent être maintenus afin de garantir la conservation de cette espèce sensible dans la RNMCB. De récents travaux scientifiques visent à évaluer quel est le rôle de la RNMCB dans le maintien des populations de grandes nacres à sa périphérie (effet réserve). Cette étude est basée sur une approche génétique (EPHE-CRIOBE). Une amélioration des connaissances doit être réalisée sur la population de grande nacre de la ZPR (herbier du Pin parasol).



# B.4.7. La RNMCB, une zone interdite aux prélèvements de fruits de mer : moules et oursins

 Maintien des peuplements de moules (Mytilus galloprovincialis) dans un bon état de conservation

Plusieurs études scientifiques sur les peuplements de moules réalisés dans la RNMCB ont mis en évidence un « effet réserve » (Jacquet, 1999). En effet, la réglementation interdisant la cueillette de fruits de mer dans la RNMCB a permis aux peuplements de moules de la RNMCB d'atteindre un bon état de conservation. On observe une augmentation de la taille moyenne en fonction du degré de protection ainsi qu'une augmentation des effectifs des grandes classes de tailles (ZPR>ZPP>>ZPR) Il existe donc un « effet réserve » par rapport à une pression anthropique qui serait la cueillette. En outre, les moules sont des organismes filtreurs qui sont susceptibles de concentrer des polluants dans leurs tissus. Ils constituent des indicateurs de la qualité de l'eau.

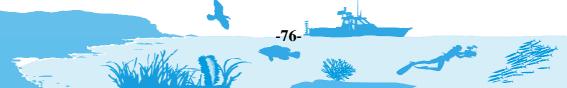
 $\Rightarrow$  Le maintien de ces peuplements en bon état de conservation constitue un axe prioritaire pour la gestion de la RNMCB.

### <u>Cas particulier des oursins comestible (Paracentrotus lividus)</u>

Plusieurs espèces d'oursins se rencontrent dans la RNMCB. Les oursins et plus particulièrement l'oursin comestible bénéficie d'une protection stricte dans la RNMCB (interdiction de prélèvements). Cependant, en ce qui concerne les oursins comestibles, les différentes études scientifiques réalisées sur le périmètre de la RNMCB mettent en évidence un effet réserve « inversé ». L'abondance de prédateurs dans la réserve (sparidés carnivores) semble influencer les populations d'oursins. On observe des densités plus faibles dans la réserve par rapport à l'extérieur.

⇒ Une amélioration des connaissances de ces populations d'oursins sera développée par le gestionnaire en collaboration avec d'autres AMP (PNMGL).







# B.4.8. La RNMCB, une zone de passage pour des espèces patrimoniales

Concertant les reptiles, la tortue caouanne (*Caretta caretta*) est observée de façon exceptionnelle dans la RNMCB (deux à trois observations réalisées depuis 2000). Concernant les mammifères marins, les espèces les plus fréquentes dans la RNMCB sont le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), et le dauphin blanc et bleu (*Stenella coeruleoalba*).

⇒ Une amélioration des connaissances de ces espèces de passage sera développée par le gestionnaire en collaboration avec d'autres AMP (PNMGL).













# B.5. Enjeux de la réserve naturelle

Les enjeux retenus par le gestionnaire s'articulent selon la nomenclature suivante :

- enjeux de conservation;
- enjeux de connaissance;
- enjeux de connaissance des usages et de surveillance du site ;
- enjeux relatifs à l'accueil du public, la sensibilisation et la pédagogie.

Parmi ces enjeux, certains sont qualifiés de prioritaires et d'autres secondaires. Cette distinction est établie par le gestionnaire compte tenu du contexte réglementaire et du contexte local.

# **B.5.1.** Enjeux de conservation

## **B.5.1.1.** Les enjeux de conservation prioritaires

# ENJEUI : conservation des herbiers de posidonies (habitat d'intérêt communautaire prioritaire)

Dans la RNMCB, l'herbier de posidonies occupe une faible surface (3% des fonds de la RNMCB). De manière générale, dans la région Languedoc-Roussillon, les herbiers de posidonies ne bénéficient pas de conditions favorables à leur développement : l'existence d'un déficit sédimentaire ainsi que les particularités hydrologiques locales (forte turbidité, hydrodynamisme important, température peu élevée) constituent un frein à leur extension.

Cet habitat joue un rôle majeur au niveau écologique. Il est le premier pôle de biodiversité, regroupant 20 à 25% des espèces connues en Méditerranée. D'un point de vue fonctionnel, les herbiers de posidonies sont à la fois une zone de nutrition, de reproduction (frayère et nourricerie), de recrutement, mais également un abri pour de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés (enjeux économiques). La posidonie présente une forte production d'oxygène qui constitue la base de nombreuses chaînes trophiques.

L'herbier de posidonies remplit un rôle majeur pour la conservation des peuplements de poissons (juvéniles de labridés) et des espèces patrimoniales de la RNMCB



(principalement la grande nacre). En outre, son statut de protection (habitat prioritaire de la Directive Habitat Faune Flore) justifie son intérêt prioritaire pour la réserve.

- ⇒ La conservation de cet habitat constitue un enjeu prioritaire pour la RNMCB
- ⇒ Dans la RNMCB, trois herbiers de posidonies ont été identifiés comme prioritaires : l'herbier de Tancade, celui du Pin parasol et celui de Peyrefite.







# ENJEU II : conservation des formations coralligènes (habitat d'intérêt communautaire)

Dans la RNMCB, les formations coralligènes occupent près de 10% des fonds sous marins. L'habitat coralligènes représente pour la RNMCB un écosystème de très haute valeur écologique. Après les herbiers de posidonies, les fonds coralligènes constituent le second pôle de biodiversité en zone côtière, avec près de 530 espèces d'invertébrés, 315 espèces d'algues et 110 espèces de poissons. D'un point de vue fonctionnel, ils forment un abri pour de nombreuses espèces à fort intérêt patrimonial ou commercial. Les fonds coralligènes sont également des zones de recrutement et de nutrition. De nombreuses



espèces cibles de la gestion de la RNMCB occupent cet habitat prioritaire (corail rouge, gorgones, langoustes, peuplement de poissons, etc.). Ils jouent un rôle majeur dans la conservation des peuplements de poissons et des espèces cibles de la gestion de la RNMCB (espèces clés, espèces patrimoniales, etc.). Les fonds coralligène de la RNMCB sont des lieux de pêche privilégiés pour la ressource halieutique : crustacés (langoustes, etc.), poissons (Sparidés, etc.). De plus, les formations coralligènes de la RNMCB attirent de nombreux plongeurs qui apprécient l'esthétisme et la diversité des espèces fixées (plus de 25 000 plongeurs sont comptabilisés sur les sites de la réserve). Leur complexité structurale et la beauté des peuplements d'invertébrés associés (bryozoaires, éponges, gorgones) font des formations coralligènes des paysages sous-marins exceptionnels attirant de nombreux plongeurs.

- $\Rightarrow$  La conservation de cet habitat constitue un enjeu prioritaire pour la RNMCB.
- ⇒ Dans la RNMCB, deux sites sont prioritaires : le coralligène du cap l'Abeille et celui du Sec Rédéris.

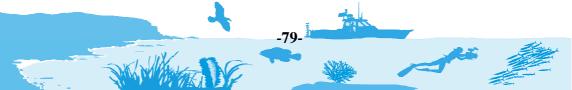
# ENJEU III : conservation des substrats rocheux infralittoraux (habitat d'intérêt communautaire)



Les substrats rocheux infralittoraux forment un habitat caractéristique de la RNMCB. D'un point de vue fonctionnel, les substrats rocheux abritent de nombreuses espèces à fort intérêt patrimonial ou des espèces cibles de la gestion de la RNMCB (corbs, gorgones, mérous, peuplement de poissons, etc.). De nombreuses activités se concentrent sur cet habitat et peuvent exercer diverses pressions. Les substrats rocheux constituent des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces de poissons cibles de la gestion. Tout comme le coralligène, les fonds rocheux de la RNMCB représentent des lieux de pêche privilégiés pour les poissons (Sparidés, etc.). De plus, leurs richesses biologiques attirent de nombreux plongeurs sous-marins (plus de 25 000 plongeurs sont comptabilisés annuellement sur les sites de la RNMCB). Les fonds rocheux constituent un rôle majeur pour la conservation des peuplements de poissons et des espèces patrimoniales de la RNMCB.

- ⇒ La conservation de cet habitat constitue un enjeu prioritaire pour la RNMCB.
- ⇒ Dans la RNMCB, trois sites sont prioritaires : les fonds rocheux du cap l'Abeille, le cap Rédéris et le Sec Rédéris.







# ENJEU IV : conservation des peuplements de poissons (espèces clés, ressources halieutiques, etc.)



Les communautés ichtyques constituent un indicateur de l'état de vitalité des habitats de la RNMCB. Les peuplements de poissons de la RNMCB se caractérisent par une grande diversité et une abondance importante. En outre, on observe, la présence d'espèces patrimoniales (mérous bruns, corbs) et d'espèces dites cibles (Sparidés carnivores espèces cibles « filets », etc.). Les peuplements de poissons sont très sensibles aux impacts des activités d'origine anthropique autorisées dans la RNMCB (principalement la pêche et la plongée sous-marine). La plongée sous-marine, par le dérangement

occasionné sur les espèces peut engendrer des effets de stress sur le comportement des poissons.

Ces pressions anthropiques, associées au changement climatique, peuvent entrainer des modifications des peuplements de poissons de la RNMCB (baisse de la biomasse, introduction d'espèces, etc.).

Afin de définir des descripteurs de l'état de santé des peuplements de poissons, il paraît essentiel de considérer ces peuplements en fonction de leur habitat : les herbiers de posidonies ainsi que les petits fonds rocheux sont des zones refuges et de nourriceries où de nombreuses espèces de poissons (notamment les labridés) viennent frayer.

⇒ Le maintien de l'état de conservation des peuplements de poissons constitue un enjeu prioritaire pour la RNMCB.

## **B.5.1.2.** Les enjeux de conservation secondaires

# ENJEU V: conservation d'un habitat d'intérêt communautaire : les roches médiolittorales (zones de subsurface) et petits fonds rocheux (inférieurs à 5 m)

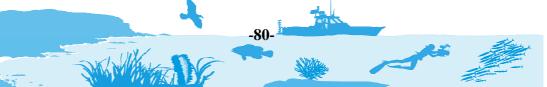
La zone rocheuse de subsurface regroupe deux types d'habitats : les roches médiolittorales inférieures et les roches infralittorales supérieures à algues photophiles (de la surface à – 5 m de profondeur). Les peuplements caractéristiques de ces zones sont particulièrement sensibles aux pollutions de surface comme les rejets d'émissaires urbains ou les pollutions par hydrocarbures. Les peuplements associés à cet habitat constituent d'excellents indicateurs de la qualité des eaux du littoral. L'étude de leur répartition géographique, ainsi que leur suivi dans le temps permettent de caractériser la qualité du



milieu littoral. D'un point de vue fonctionnel, les roches médiolittorales et les petits fonds rocheux (inférieurs à 5 m) constituent des zones de nourricerie pour de nombreuses espèces de poissons cibles de la RNMCB (notamment les labridés et les sparidés).

⇒ La conservation de cet habitat constitue un enjeu secondaire pour la RNMCB.







# ENJEU VI: conservation d'un habitat d'intérêt communautaire : les fonds meubles

Les substrats meubles représentent la plus grande surface des fonds de la RNMCB. Ils présentent une fonctionnalité écologique liée au maintien des plages. Ils sont soumis à un hydrodynamisme plus ou moins fort selon la profondeur à laquelle ils se trouvent, qui peut entrainer un remaniement très important du sédiment et engendrer, en général, une granulométrie plus grossière à la côte qu'au large.

Plusieurs peuplements sont associés aux substrats meubles, tels que les communautés de la macrofaune benthique (invertébrés benthiques d'une taille supérieure à 1mm), ou les poissons (*Bothus poda, Solea solea, etc.*) qui se nourrissent de cette macrofaune ainsi que de la faune plus petite associée (bactéries, méiofaune, *etc.*).

La macrofaune benthique des substrats meubles est classiquement utilisée comme indicateur de la qualité du milieu. En effet, la mobilité réduite et la longueur du cycle de vie des espèces qui la compose (de quelques semaines à plusieurs années) en font un bon intégrateur des variations environnementales, qu'elles soient naturelles ou anthropiques.

Les invertébrés associés aux substrats meubles représente la nourriture privilégiée de nombreuses espèces de poissons (juvéniles, poissons plats, etc.), c'est pourquoi il est important de conserver ce milieu. Les peuplements associés à ces habitats constituent d'excellents indicateurs de l'état de conservation de l'habitat « substrats meubles ». Il existe plusieurs « indicateurs Biotiques » calculés sur la base des listes Espèces/Abondance qui sont utilisés dans le cadre des Directives Européennes et permettent d'évaluer de manière « formalisée » l'état écologique des habitats.

⇒ La conservation de cet habitat constitue un enjeu secondaire pour la RNMCB.







## B.5.2. Les enjeux de connaissance du patrimoine

# ENJEU VII : valoriser la RNMCB en tant que site pilote pour la recherche scientifique, la gestion des milieux marins côtiers et l'observation de l'évolution de la biodiversité

La RNMCB souhaite développer son rôle de site pilote pour la recherche scientifique, la gestion des milieux marins côtiers et l'observation de la biodiversité.

Depuis plus de quinze ans, de nombreuses études scientifiques sont mises en œuvre sur le périmètre de la RNMCB et de nombreux partenariats scientifiques ont été développés. Afin d'améliorer les connaissances sur l'évolution de la biodiversité dans la RNMCB, des programmes de recherche doivent être développés en collaboration avec les partenaires scientifiques et les organismes de recherche. Ce fonctionnement doit permettre de mutualiser les moyens matériels, humains et financiers.

Parmi les axes de recherche prioritaires, le gestionnaire a identifié plusieurs thématiques qui nécessitent une amélioration des connaissances et pour lesquelles la réserve représente un site pilote. Il s'agit des thèmes suivants :

- améliorer les connaissances sur l'effet réserve ;
- améliorer les connaissances sur la connectivité;
- développer une veille sur les espèces patrimoniales peu fréquentes, les espèces de passage, ou les espèces sensibles aux perturbations;
- développer une veille sur la prolifération des espèces invasives : algues, poissons, etc.;
- développer une veille sur les facteurs environnementaux influençant l'état de conservation des habitats et des espèces dans la RNMCB.

### Améliorer les connaissances sur l'effet réserve

L'effet réserve constitue un **excellent indicateur du bon fonctionnement** de cet espace protégé. Ont été identifiés quatre « effets » dans la RNMCB, à savoir :

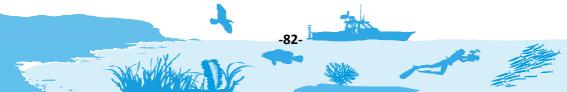
- **effet refuge** : la protection entraîne une augmentation de la diversité, de la densité et de la taille des individus, notamment des espèces sensibles à l'activité humaine ;
- **effet réserve** : l'effet refuge fonctionne dans les limites de l'espace protégé, avant l'exportation d'individus (adultes, larves, œufs) à l'extérieur de la zone de protection ;
- **effet cascade** : les gros prédateurs réapparaissent dans la zone de protection, et l'ensemble des maillons de la chaîne alimentaire s'y trouve à nouveau présent. À l'extérieur de la réserve on assiste le plus souvent à des proliférations d'espèces traduisant des déséquilibres ;
- **effet tampon** : dans la zone de protection, les populations d'espèces sont stables dans le temps, du fait d'une plus forte biodiversité et de la présence de toutes les classes d'âge, alors qu'à l'extérieur les fluctuations sont importantes.

Ces différents mécanismes sont observés pour de nombreuses espèces dans la RNMCB : peuplements de corail rouge, corbs, grandes nacres, mérous bruns, poissons.

### Améliorer les connaissances sur la connectivité

La connectivité entre les différents habitats et biocénoses de la RNMCB constitue un élément essentiel au maintien de la biodiversité et des espèces indicatrices retenues par le gestionnaire. Cette notion de connectivité est particulièrement importante pour les peuplements de poissons : habitat nourricerie pour juvéniles, habitat refuge, nutrition et reproduction pour les adultes, etc. En outre, la connectivité représente un élément important pour le maintien des espèces fixées : gorgonaires (corail rouge, gorgones, grandes nacres, etc.).







- ⇒ Mettre en place des partenariats scientifiques avec les organismes de recherche et les autres gestionnaires.
- ⇒ Contribuer au développement des connaissances sur l'effet réserve et la connectivité entre la RNMCB et les zones périphériques.
- ⇒ Améliorer les manques de connaissances.

## Développer une veille écologique permettant d'améliorer les connaissances sur l'évolution de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

Les connaissances scientifiques permettent de mieux comprendre le rôle et le fonctionnement des habitats de la RNMCB (dynamique, relation espèces/habitats, etc.). L'évaluation du précédent plan de gestion a mis en évidence les lacunes dans certains domaines et plus particulièrement en ce qui concerne les inventaires faunistiques et floristiques de certains taxons ou de certaines espèces.

Afin de suivre l'évolution de la biodiversité dans la RNMCB, le gestionnaire a retenu une liste d'indicateurs ou d'espèces cibles de la gestion (espèces clés, espèces ingénieurs, etc.). Certaines de ces espèces sont prioritaires et constituent des indicateurs fiables de l'état de conservation des habitats. D'autres espèces sont considérées indicatrices de la qualité de l'eau. Enfin, certaines dites moins fréquentes (limite de l'aire de répartition, espèces rares ou menacées, espèces de passage) seront également étudiées dans le cadre du plan de gestion.

La RNMCB souhaite développer une **veille écologique** sur les espèces prioritaires pour la RNMCB. Cette veille doit permettre de collecter les métriques correspondant aux indicateurs retenus dans le plan de gestion ainsi que le tableau de bord. Cette veille sera développée en collaboration avec les partenaires scientifiques et les organismes de recherche.

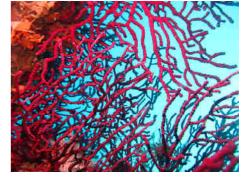
- ⇒ Développer une veille écologique sur la biodiversité de la RNMCB.
- $\Rightarrow$  Développer une veille écologique sur les fonctionnalités écologiques de la RNMCB.

## Développer une veille écologique sur les espèces patrimoniales peu fréquentes, les espèces de passage, ou espèces sensibles aux perturbations

Le gestionnaire a identifié de nombreuses lacunes dans la connaissance de certaines espèces peu fréquentes sur le périmètre de la RNMCB.

Certaines **espèces patrimoniales ou protégées sont peu fréquentes** sur le périmètre de la RNMCB. Parmi elles, le gestionnaire a retenu plus particulièrement la datte de mer, la grande cigale, les hippocampes.

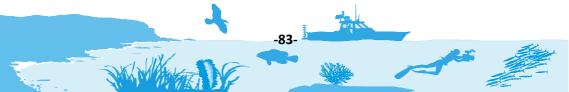
D'autres espèces ont été retenues par le gestionnaire car elles sont sensibles aux perturbations : biju/violets (*Microcosmus sabatieri*), gorgonaires, etc.



Enfin, **certaines espèces sont de passage** et observées de façon occasionnelle dans la RNMCB (cétacés, tortues, *etc.*). De par leur rareté et leur densité dans la réserve, les enjeux pour la conservation de ces espèces ne constituent pas une action prioritaire dans la gestion du site. Cependant, le maintien de la réglementation en vigueur et plus particulièrement la limitation de vitesse permet de protéger ces espèces. Une amélioration des connaissances sur celles-ci doit être développée en collaboration avec les partenaires scientifiques et les usagers de la RNMCB.

- ⇒ Développer une veille écologique sur les espèces patrimoniales peu fréquentes
- ⇒ Développer une veille écologique sur les espèces sensibles aux perturbations
- ⇒ Développer une veille écologique sur les espèces de passage







## Développer une veille écologique permettant de surveiller la prolifération des espèces invasives : algues, poissons, etc.

Une **veille écologique** doit également être maintenue par la RNMCB pour prévenir une éventuelle apparition d'espèces invasives et pour mettre en place des mesures de gestion. Les espèces qui ont été identifiées comme prioritaires dans le plan de gestion sont les suivantes : les algues *Caulerpa racemosa* et *C. taxifolia*, les algues filamenteuses (*Nematochrysopsis marina*, etc.), les espèces de poissons non indigènes, (*Fistularia commersonii*, *Siganus luridus*). Cette veille sera développée en collaboration avec les partenaires scientifiques et les organismes de recherche.



⇒ Limiter la prolifération des espèces invasives

## Développer une veille sur les facteurs environnementaux influençant l'état de conservation des habitats et des espèces dans la RNMCB

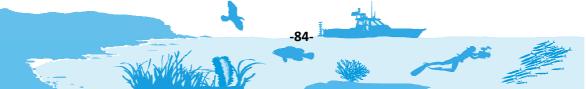
Plusieurs facteurs abiotiques sont susceptibles d'influencer l'état de conservation des habitats et des espèces de la RNMCB. La qualité de l'eau et les facteurs environnementaux (température de l'eau, hydrodynamisme, turbidité de l'eau, etc.) constituent les principaux facteurs d'influence.

Certaines espèces sont particulièrement sensibles à la qualité de l'eau et constituent d'excellents bio-indicateurs : cystoseires, herbiers de posidonies, gorgonaires, grande nacre, spongiaires, trottoir à Lithophyllum, etc. À ce titre, plusieurs sources de pollution potentielle ont été identifiées sur le périmètre la RNMCB et devront être suivies: les apports polluants des bassins versants et des fleuves côtiers (matières organiques, métaux lourds, nitrates, pesticides, résidus médicamenteux, etc.), les macro-déchets (bouteilles, débris plastiques, filets de pêche, polystyrène, sacs accidentelles les pollutions plastiques, etc.), hydrocarbures, le rejet des eaux usées par les stations d'épuration, le rejet des eaux usées des navires de plaisance dans les ZMO.



Le **réchauffement climatique** constitue une des premières causes d'extinction d'espèces et de déplacements de populations vers des eaux plus froides. Des phénomènes de disparitions massives ont été observés en Méditerranée depuis 1999. Ces phénomènes concernent particulièrement les violets (*Microcosmus sabatieri*). La compréhension de ces phénomènes de disparition doit être développée sur le périmètre de la RNMCB. La **température** de l'eau influence également la dynamique et l'équilibre des peuplements de poissons, notamment le recrutement et l'introduction de nouvelles espèces (espèces lessepsiennes, barracudas, etc.).







En outre, les paramètres météorologiques, l'hydrodynamisme, la turbidité de l'eau sont des facteurs qui peuvent influencer la distribution des habitats et des peuplements de la RNMCB.

Le gestionnaire a identifié des lacunes concernant les connaissances sur l'hydrodynamisme de la zone côtière. La **qualité de l'eau** est un élément à prendre en compte, pour l'ensemble des études menées sur le périmètre de la réserve.

Une **veille sur les facteurs environnementaux** devra être développée dans le plan de gestion en collaboration avec les partenaires scientifiques et les organismes de recherche.

- ⇒ Suivre la qualité de la colonne d'eau de la RNMCB.
- ⇒ Suivre l'évolution de la température de l'eau et évaluer l'impact du changement climatique sur les espèces et les habitats de la RNMCB.
- ⇒ Suivre l'hydrodynamisme et évaluer les effets des phénomènes exceptionnels sur les espèces et les habitats de la RNMCB.
- ⇒ Suivre les paramètres météorologiques et évaluer les effets des événements exceptionnels sur les espèces et les habitats de la RNMCB.
- ⇒ Suivre les autres paramètres abiotiques (apports d'éléments minéraux en suspension, granulométrie, turbidité, etc.)





# B.5.3. Les enjeux de la connaissance des usages et de la surveillance du site

Les différentes activités pratiquées dans la RNMCB sont potentiellement impactantes pour les habitats et les espèces. Afin de mieux connaître les usages et d'évaluer leur évolution sur le périmètre de la RNMCB, le gestionnaire souhaite développer les suivis de la fréquentation et des activités socio-économiques. Sur le

terrain, ces études sont couplées avec la surveillance du site. Ces missions représentent l'opportunité pour les agents de rencontrer et de sensibiliser les usagers. Elles permettent également de mieux comprendre les techniques utilisées (notamment pour la pêche), les contraintes induites par chaque activité et d'évaluer les conflits d'usages et donc de mettre en place des mesures de gestion adaptées et comprises par tous.

En outre, la surveillance du site permet au gestionnaire de faire appliquer la réglementation. Cette mission est assurée aussi bien à terre qu'en mer, de jour, avec des plages horaires de présence de plus grande amplitude



durant la pleine saison mais aussi de nuit avec des surveillances régulières tout au long de l'année et intensifiées en période estivale (18 nuits en 2013, 16 en 2012).

Au total les agents de la réserve effectuent plus de 1700 heures de surveillance. Ils sont assermentés et commissionnés et transmettent une cinquantaine de procédures par an au TGI de Perpignan (la majorité des infractions concernent des excès de vitesse).

Au delà des éléments réglementaires déjà existants ou en cours de réflexion, il est primordial de développer le rôle d'éducation du grand public et des acteurs locaux au respect de cet environnement, de manière à faire prendre conscience de son équilibre si fragile.

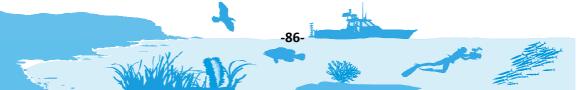
Ainsi, les mesures de gestion mises en place pour chaque activité passent obligatoirement par des actions de sensibilisation et de connaissance du patrimoine naturel afin que chaque usager s'approprie cet espace protégé dans le contexte socio-économique local.

# ENJEU VIII : S'assurer que la pratique des activités humaines dans la RNMCB soit durables, et compatibles avec les objectifs de conservation du patrimoine naturel

#### La surveillance du site

Cette mission, très transversale au suivi des usages, permet aux agents d'évaluer la fréquentation du site (comptage à l'aide de fiches), de répertorier des informations sur le milieu naturel et surtout de faire respecter la réglementation. En effet, ces surveillances permettent d'effectuer des opérations de prévention, de sensibilisation mais quelques fois de répression.







L'été, en raison de l'augmentation de la fréquentation, les missions de surveillance sont multipliées et deux saisonniers sont recrutés chaque année pour compléter les patrouilles.

Les infractions concernant le non respect de la vitesse restent toujours les plus relevées. En accord avec le Tribunal de Grande Instance de Perpignan, la constatation de certaines infractions par Timbres-Amendes a été mise en place en 2014. Cette procédure réduit les délais d'instruction. La RNMCB collabore régulièrement avec d'autres services comme les Affaires



Maritimes, la Brigade Nautique Côtière de Saint-Cyprien, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, les Polices Municipales de Banyuls et de Cerbère, le Sémaphore du Cap Béar et les services de la Gendarmerie Nationale. Cette collaboration permet, entre autres, de mettre en commun plusieurs outils de surveillance (moyens terrestres et embarcations) afin de réaliser des opérations de sensibilisation mais aussi de répression sur le littoral de la côte rocheuse.

Parmi les activités susceptibles d'exercer une pression sur le milieu marin, le gestionnaire distingue deux types d'usages : les activités de non prélèvement (kayak de mer, plaisance, plongée sous-marine, randonnée palmée,) et les activités de prélèvements (pêche récréative et pêche professionnelle).



### La navigation de plaisance

Cette activité est en augmentation sur le littoral méditerranéen. L'utilisation d'ancres et de chaînes de mouillage peut dégrader les habitats et les espèces de la RNMCB. La mise en place des ZMO permet de limiter les dégradations physiques sur les fonds.

### La plongée sous-marine

La pratique de la plongée sous-marine est en augmentation sur l'ensemble du littoral méditerranéen. La RNMCB attirent un grand nombre de plongeur : plus de 25 000 plongeurs fréquentent les eaux de la réserve chaque année. Depuis 15 ans, ce chiffre a été multiplié par 2. La moitié des plongées réalisées dans le département des Pyrénées Orientales s'effectuent dans la réserve (source PNMGL), et plus particulièrement sur la ZMO du cap l'Abeille (correspondant à 12 ha).



Cette activité, par une pratique inadaptée, peut générer des dégradations physiques des fonds : mauvais lestage des plongeurs qui se déplacent trop près du fond, coups de palmes, envasement des peuplements, frottement, émission de bulles sous les surplombs (Foulquié et Dupuy de la Grandrive, 2004 et Blouet *et al.*, 2006 ; Dalias *et al.*, 2007-2011). Le passage répété de plongeurs peut également générer des dérangements sur les peuplements de poissons.







La plongée sous-marine est la seule activité qui n'est pas réglementée dans la RNMCB (hors ZPR) où seule une charte de bonnes pratiques a été mise en place. Les différentes structures choisissent ou pas de la signer. En étant signataire de la charte de plongée, elles s'engagent à fournir des carnets de fréquentation chaque année et à respecter les fonds et les espèces lors de la pratique de leur activité. En échange, le gestionnaire s'engage à mettre en place une réunion de restitution à la fin de chaque saison. En parallèle, la réserve effectue des comptages de la fréquentation et des usages lors de surveillances.

Compte tenu du contexte local, la plongée sous-marine représente une activité dont le suivi est prioritaire pour le gestionnaire de la RNMCB. Une réflexion sur l'évolution de son encadrement au sein de la RNMCB est actuellement en cours, en collaboration avec les partenaires associatifs et professionnels.



### La randonnée palmée ou le snorkelling

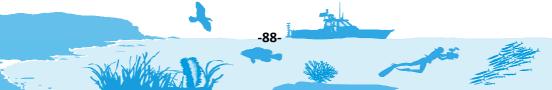
La randonnée palmée par le piétinement et le palmage vertical peut entraîner la dégradation physique des espèces fixées sur les petits fonds rocheux. Cette activité peut également perturber la tranquillité et le comportement des poissons.

### Le kayak de mer

Cette activité est en développement dans la RNMCB. Le débarquement sur les roches de subsurface peut engendrer leur dégradation.

Deux activités sont susceptibles d'impacter la ressource, il s'agit de la pêche professionnelle et de la pêche récréative. Ces activités peuvent contribuer à la raréfaction de la ressource halieutique (filets perdus, pose d'engins de pêche, prélèvement d'espèces). Depuis le bord, les pêcheurs récréatifs peuvent également dégrader les espèces fixées sur des roches de subsurface en piétinant les roches émergées pour accéder aux sites de pêche (2001 correspond à la date de la dernière étude réalisée sur la zone de la RNMCB).







### La pêche professionnelle

Ces dernières années, la pêche professionnelle a connu de nombreuses évolutions en Méditerranée mais également dans la RNMCB. Après avoir diminué, le nombre de pêcheurs autorisés à pêcher dans la réserve a connu une augmentation depuis 2010. Depuis 2011, les 15 autorisations délivrables sont toutes attribuées.

La réglementation de la pêche professionnelle en vigueur dans la RNMCB (autorisations obligatoires, limitation du d'autorisations, du nombre d'engins de pêche et de leur longueur, etc.) permet de des réduire les prélèvements et de veiller à ce que leur pratique soit en adéquation avec la conservation des ressources halieutiques de la RNMCB. Une étude des



captures issues de cette activité sera mise en place dans le prochain plan de gestion. Elle pourra permettre d'apporter des éléments de réponse sur la valeur ajoutée de la réserve, mais également de faire un point sur l'évolution de l'activité de 2001 à nous jours.

### La pêche récréative



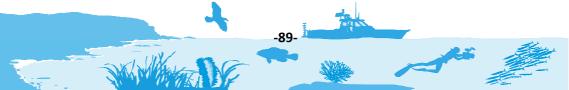
Cette activité est en augmentation dans la RNMCB et un grand nombre de pêcheurs viennent régulièrement sur le périmètre de la réserve. Actuellement, plus de 1400 autorisations sont délivrées chaque année par le gestionnaire.

La réglementation de la pêche récréative en vigueur dans la RNMCB (autorisations obligatoires mais non limitées à ce jour, tailles minimales de captures, quotas pour certaines espèces, etc.) permet de veiller à ce que leur pratique soit en adéquation avec la conservation des ressources halieutiques de la RNMCB.

La surexploitation par la pêche représente l'un des principaux facteurs d'influence sur l'état de conservation des peuplements de poissons. Concernant ces deux activités, une évolution de la réglementation est actuellement en cours de rédaction en collaboration avec les services de l'Etat, les usagers, les professionnels ainsi que les scientifiques.

- ⇒ Maintenir une pratique durable des activités nautiques dans la RNMCB.
- ⇒ Maintenir une activité de pêche en adéquation avec la conservation de la ressource halieutique dans la RNMCB / limiter le prélèvement des espèces (crustacés, échinodermes, poissons, etc.).







# B.5.4. Les enjeux relatifs à la sensibilisation et la pédagogie

# ENJEU IX: Évolution du comportement citoyen : accueillir le public et sensibiliser

Un des objectifs de la RNMCB est de sensibiliser et d'éduquer le plus grand nombre en faveur de la conservation du patrimoine naturel qu'elle protège, de promouvoir des gestes respectueux de l'environnement mais également de faire découvrir ses richesses. Ces notions, une fois transmises et appliquées, permettent à tout un chacun de les apprécier et de les respecter d'autant mieux.

Ainsi, par la mise en place d'animations scolaires et d'actions de sensibilisation, cela offre l'opportunité à chaque personne de mieux connaître les différents milieux, les espèces animales et végétales qui les peuplent, mais aussi les enjeux de la protection de cette zone remarquable.

Au sein de la RNMCB, de nombreuses animations pédagogiques à destination des scolaires sont très souvent mises en place. Près de 900 enfants sont accueillis chaque année par les agents de la réserve. La stratégie d'éducation à l'environnement est donc issue d'une réflexion transversale afin de répondre au mieux aux missions de la réserve, aux objectifs pédagogiques fixés par l'Education Nationale et à la stratégie départementale de sensibilisation mise en place par le Conseil Général. Pour cela, la réserve dispose d'un service éducatif performant et doté d'un enseignant capable d'adapter les actions pédagogiques au programme fixé par l'inspection d'académie.

De plus, de nombreux documents à destination du grand public mais également pour une activité particulière sont régulièrement édités par le gestionnaire

Ces actions seront poursuivies dans le prochain plan de gestion.

#### $\Rightarrow$ Accueillir le public et sensibiliser les citoyens aux gestes respectueux de l'environnement marin









