



**Projet de création d'une Zone de Mouillage Ecologique
Localisé (ZMEL) dans l'anse de Terrimbo à Cerbère**

Etude d'incidences Natura 2000

Avril 2026



Projet de création d'une Zone de Mouillage Ecologique Localisé (ZMEL) dans l'anse de Terrimbo à Cerbère

Etude d'incidences Natura 2000

Avril 2026

Maître d'ouvrage :

Mairie de Cerbère

Av. du Général de Gaulle
66290 - CERBÈRE
Tél. 04 68 88 41 85

Titulaire du lot n°4 :

SEANEO

Atlantique – Siège social

65 Rue du Lieutenant Lumo
40000 MONT DE MARSAN
FRANCE

Tél. / Fax : + 33 (0)4 67 65 11 05

Mobile : + 33 (0)6 76 09 03 95

thomas.scourzic@seaneo.com

www.seaneo.com

SEANEO

Méditerranée

2, rue Jacques Deray
66000 PERPIGNAN
FRANCE

Tél : + 33 (0)4 34 10 43 20

Mobile : + 33 (0)6 20 11 58 75

nicolas.dalias@seaneo.com

www.seaneo.com

Responsables de l'étude :

Nicolas Dalias (SEANEO), Nelly Soulat (SEANEO).

Crédits photographiques :

Nelly Soulat, Pablo Liger, Clément Larrouy, (les photos illustrant le présent rapport ne doivent être ni transformées ni diffusées sans l'accord préalable de l'auteur).

Avertissement : Les documents rendus par SEANEO dans le cadre de cette étude, engagent sa responsabilité et sa crédibilité scientifique. Ils ne peuvent, pour cette raison être modifiés sans son accord.

Ce document doit être cité sous la forme suivante :

Larrouy C., Soulat N., Dalias N., 2026. Projet de création d'une Zone de Mouillage Ecologique Localisé (ZMEL) dans l'anse de Terrimbo, Etude d'incidences Natura 2000. Mairie de Cerbère & SEANEO. SEANEO publ. Fr. : 51 pages.

Sommaire

1	Introduction	5
1.1	Description du projet	5
1.2	Milieu naturel et périmètres Natura 2000 susceptibles d'être affectés	7
2	Etat initial de l'environnement	14
2.1	Aires d'études.....	14
2.2	Conditions atmosphériques	14
2.3	Milieu marin	17
3	Incidences directe et indirectes, temporaires et permanentes du projet.....	45
3.1	Incidences pendant les travaux.....	45
3.2	Incidences pendant l'exploitation.....	51
4	Conclusion.....	54
5	Bibliographie	55

Liste des figures

Figure 1 : Photographie aérienne du site étudié, l'anse de Terrimbo.	5
Figure 2 : Présentation du scénario retenu dans le cadre de la mise en place de la ZMEL de Terrimbo (© GAXIEU).	6
Figure 3 : Exemple de dispositif d'amarrage scellé dans la roche (© Parc Naturel Marin du Golfe du Lion).	6
Figure 4 : Sites Natura 2000 dans et à proximité de l'aire d'étude.	8
Figure 5 : Cartographie des ZNIEFF sur la zone d'étude (© GAXIEU).	10
Figure 6 : Périmètre du parc Naturel Marin du Golfe du Lion (© PNMGL).	11
Figure 7 : Périmètre de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls (©RNMCB).	12
Figure 8 : Périmètre de l'extension de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls (©CD66).	13
Figure 9 : Cartographie des aires d'études.	14
Figure 10 : Température et précipitations enregistrées à la station Istres – Le Tubé (1991 – 2020).	15
Figure 11 : Pression et vents extrêmes au Cap Béar (d'après Météo France).	16
Figure 12 : Courantologie de la façade Méditerranéenne (©SHOM).	18
Figure 13 : Direction de provenance des houles à Banyuls.	19
Figure 14 : Evénements remarquables – Tempête du 03/01/2008.	19
Figure 15 : Bathymétrie dans l'anse de Terrimbo.	20
Figure 16 : Caractéristique de la masse d'eau FRDC01 – Frontière Espagnole – Racou Plage.	21
Figure 17 : Localisation des lieux « Banyuls - Labo Arago » et « Banyuls 2 » d'échantillonnage des moules respectivement pour les réseaux ROCCH et DCE/RINBIO dans la réserve de Banyuls-Cerbère.	22
Figure 18 : Résultats du ROCCH « matière vivante » concernant les contaminants organiques suivis dans les moules du lieu 094-P-098 « Banyuls – Labo Arago » depuis 1989.	23
Figure 19 : Résultats du ROCCH « matière vivante » concernant les éléments traces métalliques suivis dans les moules du lieu 094-P-008 « Banyuls – Labo Arago » depuis 1989. Les points noirs correspondant aux suivis hivernaux (février), les points gris aux suivis à d'autres saisons (abandonnés suite à l'optimisation du réseau).	24
Figure 20 : Dernier classement de la qualité des eaux de baignade autour de l'aire d'étude.	25
Figure 21 : Localisation des 20 stations sur lesquelles la macrofaune benthique a été échantillonnée dans le cadre du DOCOB du site N2000 FR91001482 (©CD66).	26
Figure 22 : Indice de diversité de Shannon sur l'ensemble des stations.	27
Figure 23 : Carte bathymétrique et des habitats du site de l'anse de Terrimbo.	29
Figure 24 : Carte des habitats naturels marins à l'échelle du site Natura 2000 FR9101482- Posidonie de la côte des Albères. ...	30
Figure 25 : Evolution de l'emprise de l'herbier (2003-2021) dans l'Anse de Terrimbo (©P2A Environnement).	36
Figure 26 : Cartographie des fonds marins et des herbiers à Posidonie dans l'anse de Terrimbo 2024.	38
Figure 27 : Cartographie des fonds marins et des herbiers à Posidonie dans l'anse de Terrimbo en couplant les données de 2024 avec les dernières données Medtrix disponibles.	38
Figure 28 : Herbier clairsemé de <i>Posidonia oceanica</i>	40
Figure 29 : Herbier discontinu de <i>Posidonia oceanica</i>	40
Figure 30 : Exemple de macrofaune associée à l'herbier de Posidonie dans l'aire d'étude immédiate.	41
Figure 31 : Exemple de macrofaune associée à l'herbier à Posidonie dans l'aire d'étude immédiate.	42

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés aux conditions atmosphériques dans l'aire d'étude du projet.	17
Tableau 2 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique dans l'aire d'étude du projet	20
Tableau 3 : Densité de la macrofaune benthique	27
Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés à la qualité du milieu dans l'aire d'étude du projet.	27
Tableau 5 : Espèces marines d'intérêt communautaire du site N2000 FR 9112034.	35
Tableau 6 : Herbier présent dans l'Anse de Terrimbo, relevés en 2021	36
Tableau 7 : Liste des statuts de protection de <i>Posidonia oceanica</i>	39
Tableau 8 : Synthèse des principaux enjeux concernant la biodiversité marine dans l'aire d'étude du projet	42
Tableau 9 : Critères d'évaluation des niveaux d'enjeu de l'aire d'étude	43
Tableau 10 : Synthèse des principaux enjeux concernant l'état actuel de l'environnement.	43
Tableau 11 : Synthèse des principaux enjeux concernant la biodiversité marine dans l'aire d'étude du projet	44
Tableau 12 : Critères d'évaluation des incidences du projet.	45
Tableau 13 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur la qualité de l'eau	47
Tableau 14 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur les habitats naturels marins	47
Tableau 15 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur l'ichtyofaune.	48
Tableau 16 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur la faune fixée	48
Tableau 17 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur les mammifères marins et les tortues marines.	49
Tableau 18 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase de chantier.	50
Tableau 19 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase de chantier	50
Tableau 20 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase d'exploitation.	52
Tableau 21 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase d'exploitation	53

1 Introduction

1.1 Description du projet

Le projet de ZMEL sur l'anse de Terrimbo à Cerbère s'inscrit dans une démarche de gestion durable des espaces marins, tout en répondant aux préoccupations des usagers et des acteurs locaux. Il représente une opportunité de concilier la prise en considération des activités nautiques et la préservation de l'environnement marin, dans le respect des spécificités paysagères et écologiques du site.

Située sur la commune de Cerbère, l'anse de Terrimbo est un site particulièrement apprécié par les usagers, notamment en raison de son orientation favorable par rapport aux vents et aux courants, en faisant un lieu propice au mouillage des bateaux (Panayotidis et al., 1981) (Figure 1). En réponse à la saturation croissante des autres sites voisins et afin de protéger les écosystèmes locaux, notamment les herbiers à Posidonie, la commune a décidé d'encadrer cette fréquentation. L'objectif du projet est donc double : préserver ces précieux herbiers marins tout en organisant l'accès à la zone pour éviter toute occupation anarchique.



Figure 1: Photographie aérienne du site étudié, l'anse de Terrimbo.

Le projet prévoit la création de 20 ancrages écologiques. Lorsque nécessaire, comme par exemple en cas de forte affluence, la langue sableuse au centre de l'anse (hors périmètre ZMEL) pourra être utilisée pour du mouillage sur ancre.

Cette ZMEL vise à répondre aux enjeux environnementaux et paysagers du site, tout en minimisant les conflits d'usages (Pergent, 2007). En effet, l'anse de Terrimbo constitue une zone à la fois sensible et stratégique, ce qui rend nécessaire un aménagement qui tienne compte des impératifs de préservation de la biodiversité sous-marine et de la gestion de l'afflux touristique et nautique. Le périmètre d'étude retenu pour le projet a ainsi été défini en prenant en compte les enjeux paysagers, la protection des herbiers, le risque d'éboulements de la falaise avoisinante, ainsi que le rôle de zone de repli connu de cette anse en cas de changement brutal des conditions météorologiques en mer (Figure 2).

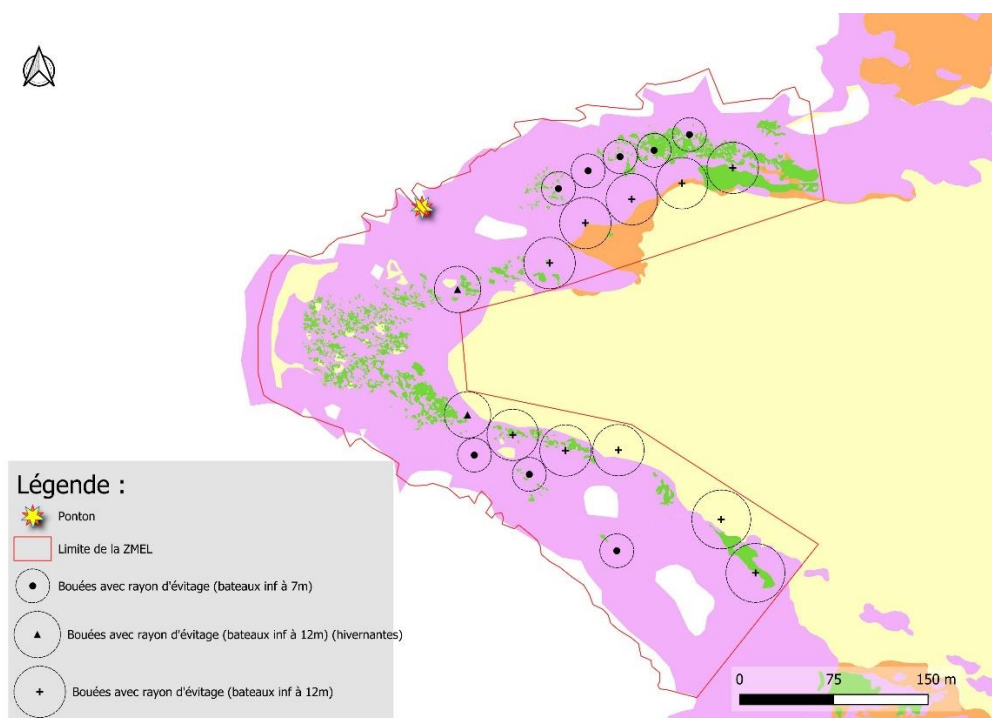


Figure 2 : Présentation du scénario retenu dans le cadre de la mise en place de la ZMEL de Terrimbo (© GAXIEU).

Le projet de ZMEL privilégiera, par ailleurs, des ancrages à faible impact visuel et environnemental (Figure 3) :

- Platine ou organeau scellé dans la roche : ce type d'ancrage est composé d'une platine ou d'un organeau muni d'un ou plusieurs tirants scellés dans la roche grâce à une résine appropriée ou tout autre produit adapté. Si nécessaire, le système d'ancrage avec platine est réversible (il peut être déposé et remis en état).
- Corps-morts rocheux : Ce type d'ancrage est constitué d'un enrochement naturel (roche métamorphique issue de carrière locale, la plus proche possible du substrat rocheux naturel) muni d'un organeau scellé dans la roche sur lequel est fixée la ligne de mouillage. Le choix de corps-morts présentera des aspérités et anfractuosités de manière à permettre une colonisation de la faune et de la flore après installation.
- Ancres à vis.



Figure 3 : Exemple de dispositif d'amarrage scellé dans la roche (© Parc Naturel Marin du Golfe du Lion).

1.2 Milieu naturel et périmètres Natura 2000 susceptibles d'être affectés

1.2.1 Protection de l'environnement naturel et marin

Les aires d'études immédiate et élargie se situent à l'intérieur de deux périmètres Natura 2000, d'un périmètre d'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF marine de type II) et de deux autres Aires Marines Protégées (AMP).

1.2.1.1 Périmètres Natura 2000 susceptibles d'être affectés

Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. Les sites Natura 2000 reposent sur la base juridique de deux directives européennes, la Directive « Oiseaux » (1979) et la Directive « Habitats Faune Flore » (1992) :

- La Directive « Oiseaux » (1979) concernant la conservation des oiseaux sauvages propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Les Zones de Protections Spéciales (ZPS) concernent la conservation des oiseaux sauvages d'après la Directive « Oiseaux » (1979) ;
- La Directive « Habitats Faune Flore » (1992) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visent à préserver les espèces et habitats naturels d'intérêts communautaires d'après la Directive « Habitats Faune Flore » (1992).

Actuellement, une Zone de Protections Spéciales (ZPS) et une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) sont présentes sur les aires d'études immédiate et élargie (Figure 4) :

- **La ZPS FR9112034 – Cap Béar – Cap Cerbère,**
- **Et la ZSC FR9101482 - Posidonies de la côte des Albères.**

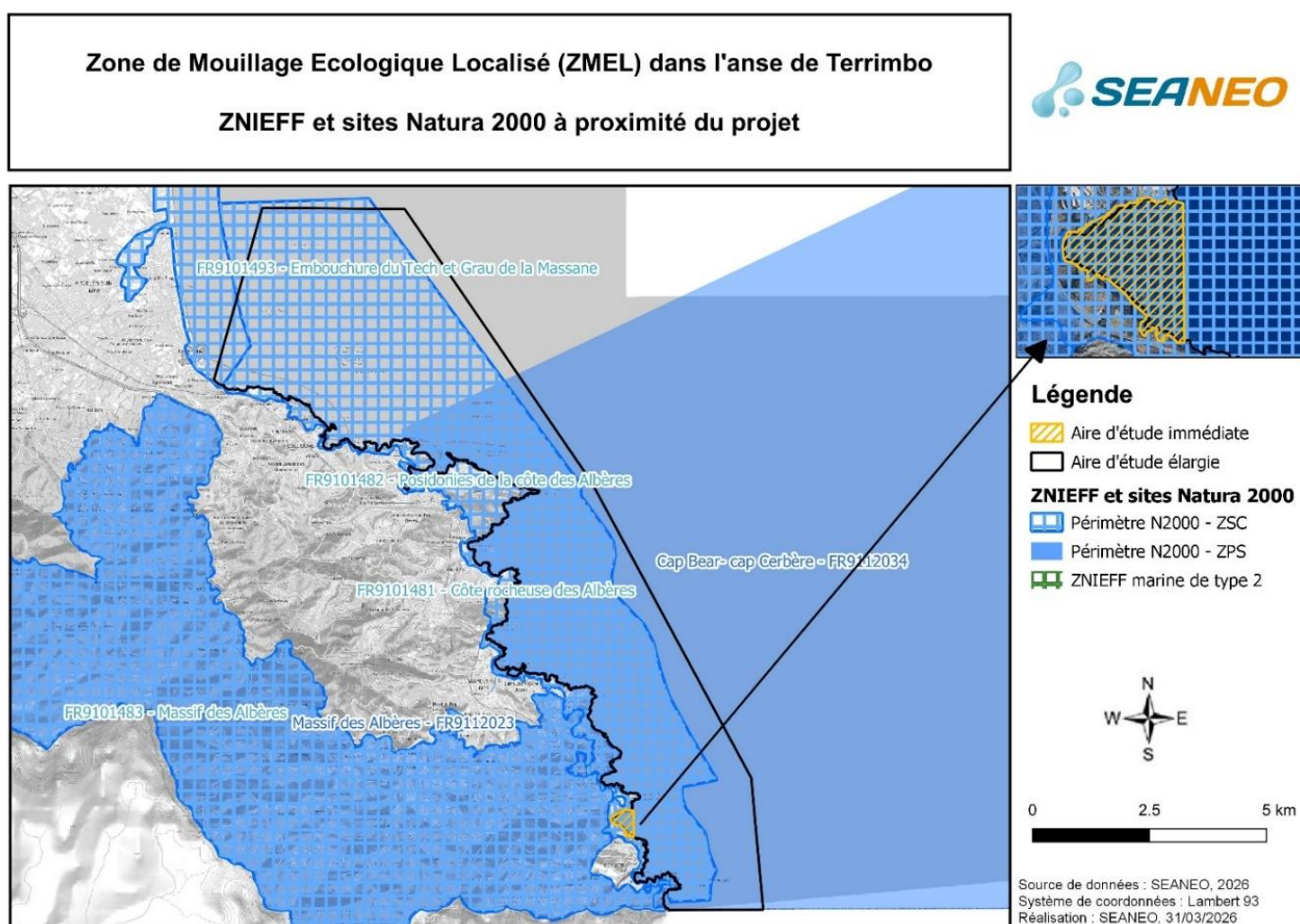


Figure 4 : Sites Natura 2000 dans et à proximité de l'aire d'étude.

1.2.1.1.1 Sites Natura 2000 issus de la Directive "Habitats Faune Flore" (1992)

Les ZSC et les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) arrêtées dans l'aire d'étude élargie ou immédiate offrent des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.

Le site Natura 2000 « ZSC FR9101482 - Posidonies de la côte des Albères », arrêté en 1999 est un site marin de 4229 ha qui s'étend intégralement en mer. Le périmètre du site correspond au territoire maritime des 5 communes de la côte des Albères réunissant environ 24 000 habitants permanents et s'étend d'Argeles sur Mer à Cerbère. Le périmètre du projet se situe dans ce site Natura 2000.

Il a été retenu pour la présence de :

- Quatre habitats d'intérêt communautaire :
 - Les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, c'est-à-dire les substrats de sables fins, grossiers et de galets (code Natura 2000 : 1110) ;
 - Les herbiers de posidonies (code Natura 2000 : 1120, habitat prioritaire) ;
 - Les récifs incluant tous les substrats durs des éboulis au coralligène (code Natura 2000 : 1170) ;

- Les grottes marines submergées ou semi-submergées (failles, cavités, surplombs, arches, tunnels) (code Natura 2000 : 8330) ;
- Une espèce d'intérêt communautaire :
 - Le grand dauphin (*Tursiops truncatus*, code Natura 2000 : 1349).

Les rejets en mer des stations de traitement des eaux du bassin versant et la saturation des ports en période estivale, sont les principaux facteurs qui fragilisent ce site Natura 2000 (DOCOB du site Natura 2000 FR9101482 « Posidonie de la côte des Albères »).

1.2.1.1.2 Sites Natura 2000 issus de la Directive “Oiseaux” (1979)

Dans l'aire d'étude immédiate comme éloignée, **le site Natura 2000 « ZPS FR9112034 – Cap Béar – Cap Cerbère »**, issu de la Directive « Oiseaux » (1979), a été identifié. Le projet est directement situé à l'intérieur du site.

Concernant les habitats marins, il a été retenu pour la présence de 6 habitats :

- Les grottes semi-obscurtes (également en enclave dans les étapes supérieures) (code HABREF : IV.3.2) ;
- La biocénose des sables supralittoraux (code HABREF : I.2.1) ;
- La biocénose des grottes médiolittorales (code HABREF : II.4.3) ;
- La biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica* (code HABREF : III.5.1) ;
- La biocénose coralligène (code HABREF : IV.3.1) ;
- Les fonds durs et roches (code HABREF : II.4).

Le secteur constitue une zone privilégiée pour l'observation d'oiseaux marins (Plongeurs, Macreuses noires, Mouettes tridactyles, alcidés et en particulier Pingouin torda, etc.) toutes peu communes en Occitanie. Le secteur à l'intérieur duquel se situe la ZPS, consiste grossièrement en un rectangle dont un des côtés s'appuie sur la côte Vermeille (de Collioure au Cap Cerbère), et dont les deux côtés latéraux s'étendent vers la haute mer jusqu'à 12 milles nautiques. Ce zonage est susceptible de couvrir l'essentiel de l'aire fréquentée par les oiseaux (Figure 4).

Le patrimoine naturel visé par ce statut de protection est connu d'un nombre restreint de spécialistes ornithologues. Les données d'observation proviennent essentiellement du Muséum National d'Histoire Naturelle. De nombreuses observations d'ornithologues amateurs et de plaisanciers confirment la richesse particulière du site.

La forte fréquentation touristique et de loisirs, l'importante activité de pêche dans les canyons (palangre), autour des têtes de canyons (petits et grands pélagiques) et sur le plateau continental, le trafic maritime commercial et les prospections en cours des gisements éoliens marins sont les principaux facteurs qui fragilisent ce site Natura 2000 (FSD, FR9112034 - Cap Béar - Cap Cerbère).

1.2.1.2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)

Les ZNIEFF fournissent des renseignements et des recommandations, mais ne constituent pas des interdictions ou des obligations formelles. Cependant, le projet envisagé devra prendre en compte le zonage de protection établi et de ce fait, des mesures d'évitement / de réduction seront prises pendant la phase de travaux afin que ce projet ne modifie pas l'intérêt écologique des ZNIEFF.

Sur la zone d'étude, une ZNIEFF marines de type II est répertoriée (Figure 5) :

- La ZNIEFF de type 2 « La côte des Albères ».

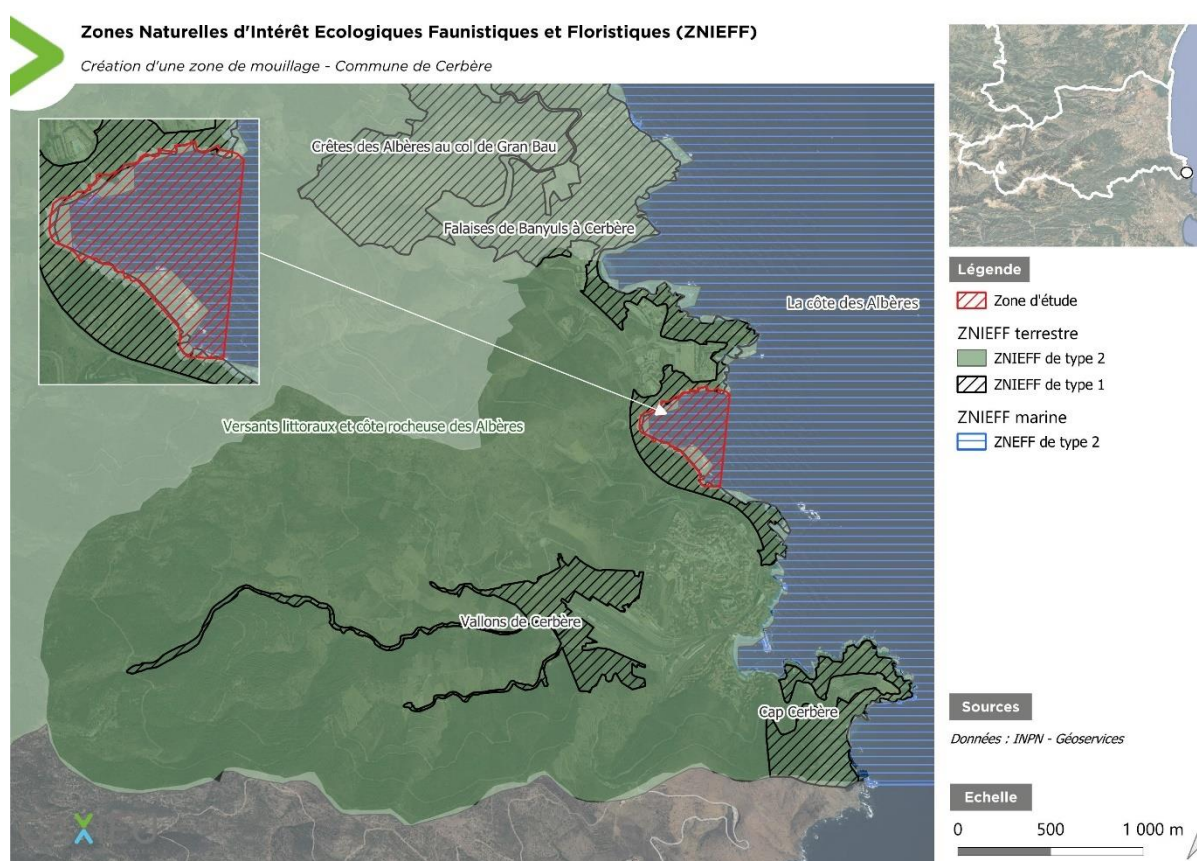


Figure 5 : Cartographie des ZNIEFF sur la zone d'étude (© GAXIEU).

1.2.1.3 Autres Aires Marines Protégées

Les Aires Marines Protégées (AMP) sont des espaces délimités en mer qui visent à améliorer la conservation de la biodiversité marine dans les zones qui sont sous leur juridiction. Le code de l'environnement (article L.334-1, modifié le 24/07/2019) reconnaît différentes catégories d'AMP qui répondent chacune à des objectifs propres tout en étant complémentaires. Au sein de ce réseau d'Aires Marines Protégées, il existe différents types d'espaces comme les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ou parties de Parcs Nationaux (PN), les Réserves Naturelles (RN), les Aires de Protection de Biotope (APB), les zones Natura 2000, les zones humides d'importance internationale (RAMSAR), les Zones Marines Protégées (convention OSPAR), les Aires Spécialement Protégées d'Importance

Méditerranéenne (ASPIM - convention de Barcelone), les Aires Marines Protégées (convention de Carthagène), les réserves de biosphère.

1.2.1.3.1 Parc Naturel Marin du Golfe du Lion

L'aire d'étude immédiate se situe au sein de Parc Naturel Marin du Golfe du Lion. Le Parc naturel marin du golfe du Lion a un périmètre de 4 010 km², quasiment équivalent à la taille du département des Pyrénées-Orientales (4 116 km²) (Figure 6).

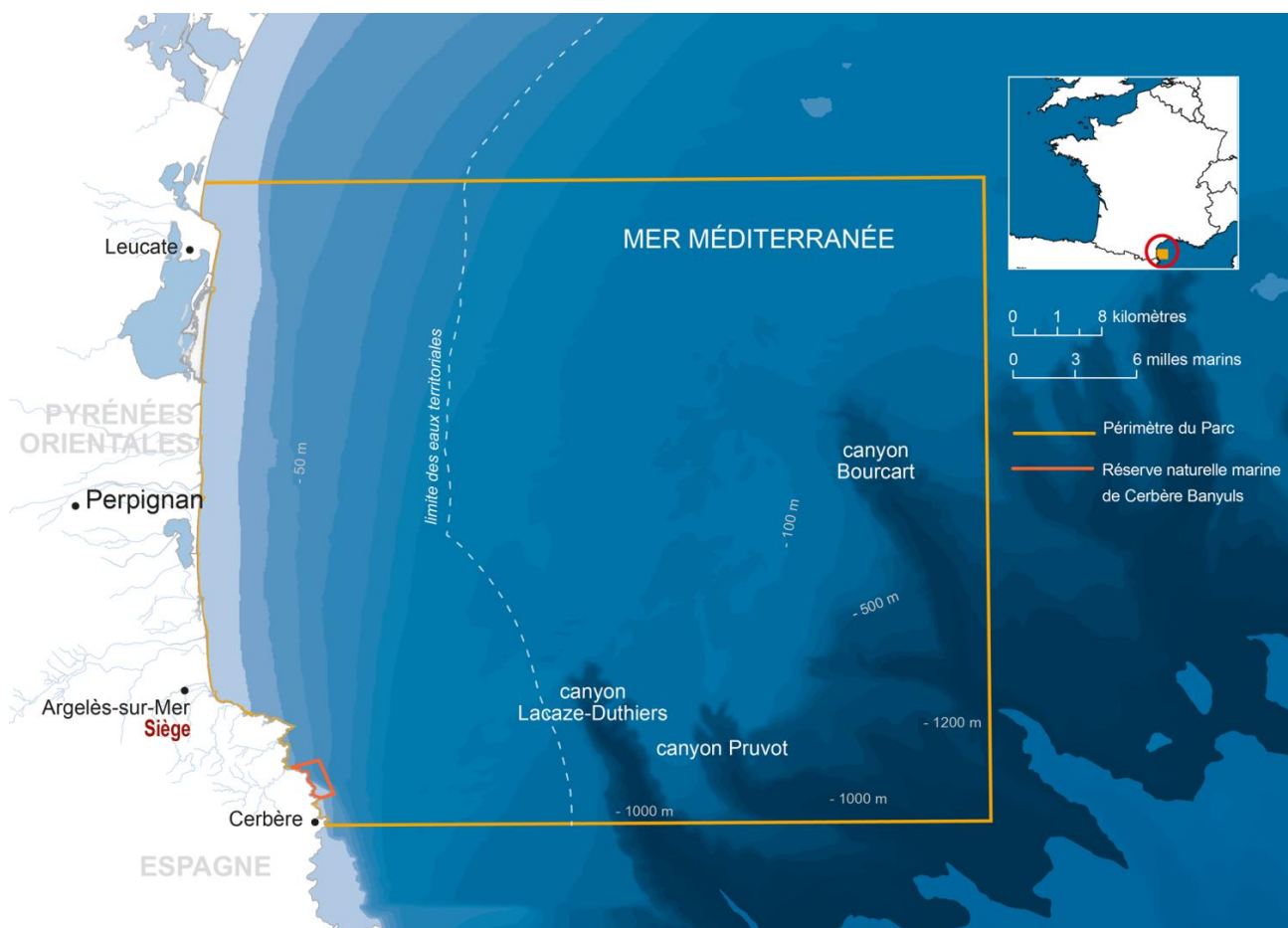


Figure 6 : Périmètre du parc Naturel Marin du Golfe du Lion (© PNMGL).

Cet espace maritime comprend le sol, le sous-sol et la masse d'eau qui les recouvre.

Le Parc comprend 12 communes littorales sur plus de 100 kilomètres de côte :

- Les douze communes du Parc sont, du nord au sud : Leucate, Le Barcarès, Torreilles, Sainte-Marie-la-Mer, Canet-en-Roussillon, Saint-Cyprien, Elne, Argelès-sur-Mer, Collioure, Port-Vendres, Banyuls-sur-Mer et Cerbère.
- La commune d'Argelès-sur-Mer est la charnière entre la côte Vermeille au sud où les Pyrénées rejoignent la mer (côte rocheuse) et le nord sableux qui borde la plaine du Roussillon (côte sableuse).

Les profondeurs maximales du Parc atteignent 1 200 m.

Un Parc naturel marin permet d'assurer une gestion cohérente et non morcelée d'un grand espace maritime. Il intègre l'ensemble des politiques publiques sur la biodiversité.

Le Parc a pour ambition de répondre à trois objectifs fondamentaux :

- La connaissance du milieu marin,
- La protection de ce milieu et des espèces qu'il abrite,
- La contribution au développement durable des activités maritimes.

1.2.1.3.2 Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls

L'aire d'étude élargie du projet est située à l'intérieur d'une Aire Marine Protégée d'importance méditerranéenne gérée par le Département des Pyrénées Orientales qui est constituée de plusieurs parties distinctes :

- **La zone de protection partielle (ZPP)**, où les activités humaines sont réglementées, comme la pêche, et d'autres interdites comme la chasse sous-marine. Cette zone est délimitée en mer par deux grandes balises jaunes, commence à l'île grosse à Banyuls-sur-mer et fini au cap Peyrefite.
- **La zone de protection renforcée (ZPR)**, où tous les prélèvements, immersions ou ancrages sont interdits, hormis ceux inhérents au déroulement des études scientifiques agréées par le Comité Consultatif de la Réserve. Cette zone est matérialisée à terre et en mer par des balises jaunes.
- **Les deux zones de mouillages** organisés au niveau du Cap l'Abeille et de l'Anse de Peyrefite.
- **Le sentier sous-marin** (ouvert en juillet/août) sur la plage de Peyrefite.

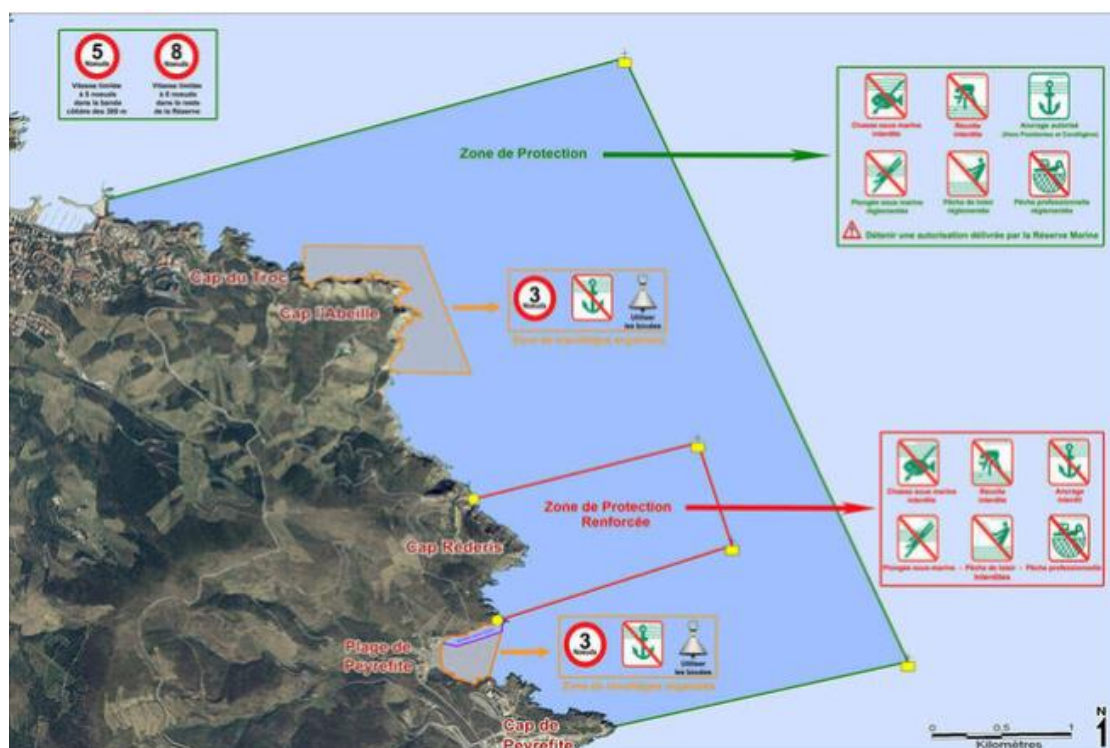


Figure 7 : Périmètre de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls (©RNMCB).

En bordure de la Côte rocheuse des Pyrénées-Orientales, la Réserve Naturelle Marine de Cerbère Banyuls couvre 650 hectares de mer et s'étend sur 7 kilomètres de côte jusqu'à 1 mille et demi vers le large (Figure 7).

Les objectifs assignés à la réserve sont :

- La conservation des habitats originels et leur diversité spécifique
- Contrôler les activités humaines afin de rendre la fréquentation du site compatible avec les objectifs de conservation du patrimoine
- Favoriser l'effet "Réserve" par la mise en place de mesures de protection à l'extérieur du site
- Avoir un intérêt pédagogique et culturel pour sensibiliser le public

L'aire d'étude immédiate, située dans l'anse de Terrimbo au Sud du Cap de Peyrefite n'est pas située dans la Réserve marine de Cerbère-Banyuls. Cependant un projet d'extension de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls et en cours de construction, et les cartes laissent présager qu'à l'avenir la ZMEL de l'anse de Terrimbo se situera au sein de l'extension de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls (Figure 8).

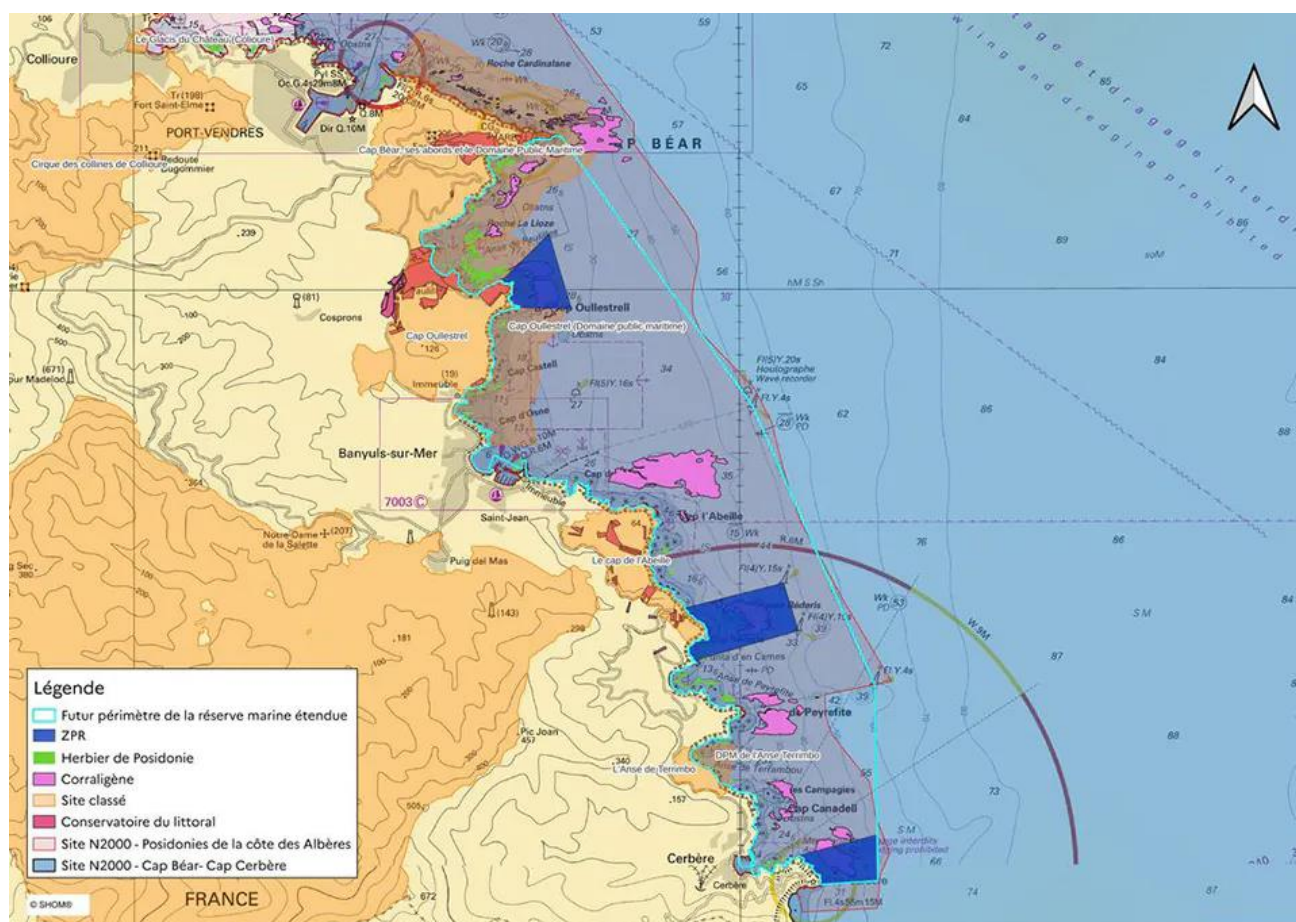


Figure 8 : Périmètre de l'extension de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère – Banyuls (©CD66).

2 Etat initial de l'environnement

2.1 Aires d'études

L'aire d'étude prise en compte pour l'état actuel du site se décompose en 2 aires distinctes :

- L'aire d'étude immédiate, qui s'étend autour du futur projet, dans l'anse de Terrimbo. Cette zone reçoit les impacts directs des travaux à réaliser. Sa superficie est de 18 hectares. Dans cette zone, l'analyse s'appuie essentiellement sur des inventaires de terrain mais aussi sur des informations issues de la bibliographie.
- L'aire d'étude élargie qui s'étend sur l'ensemble de la côte Vermeille, qui constitue un ensemble écologique. L'analyse de cette zone s'appuie sur des informations issues de la bibliographie (Figure 9).

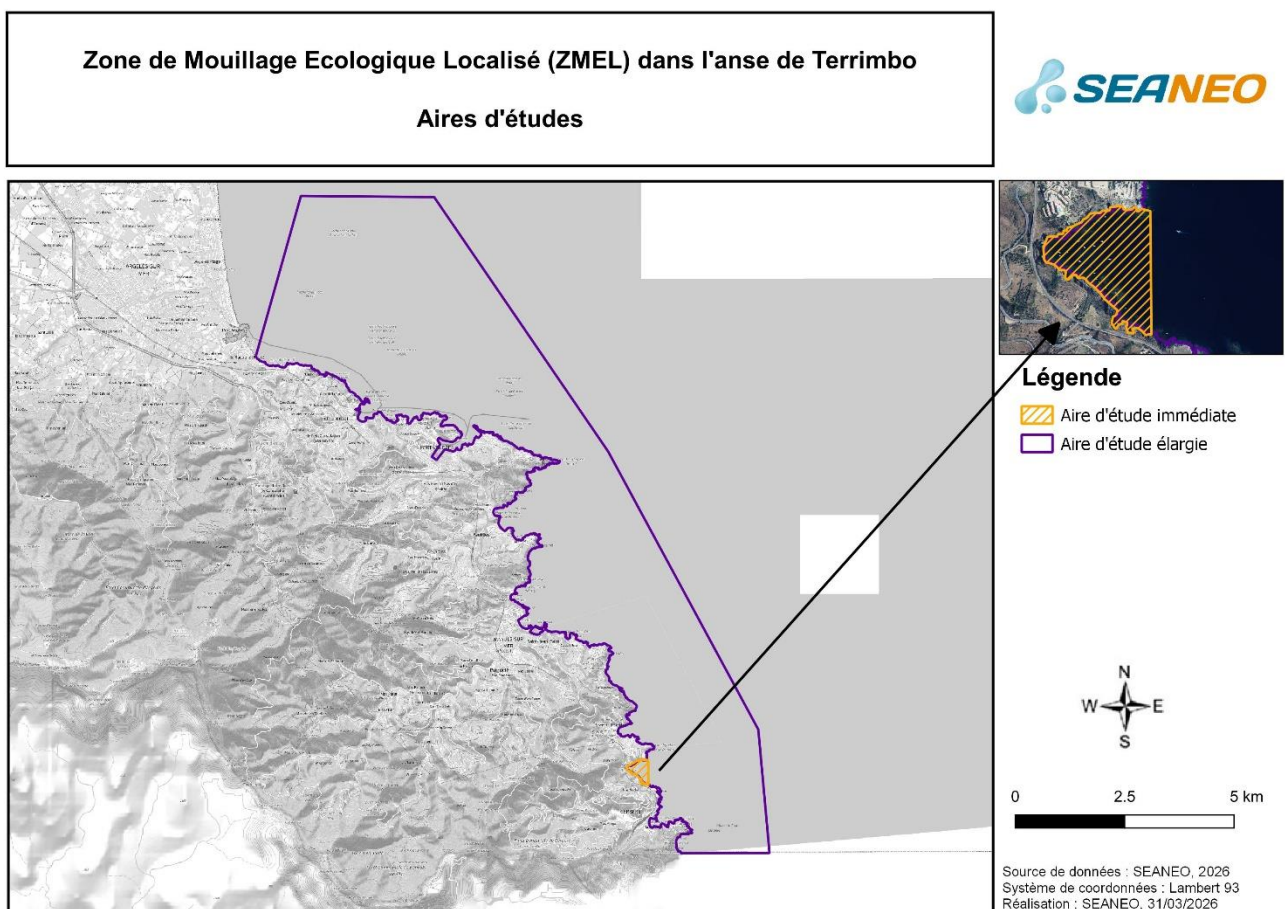


Figure 9 : Cartographie des aires d'études.

2.2 Conditions atmosphériques

2.2.1 Températures et précipitations

La station Météo France utilisée pour cette étude est la station du Cap Béar située à 7km au Nord-Est de la future ZMEL.

Le climat de l'aire d'étude est typiquement méditerranéen côtier avec des étés chauds et arides et des hivers doux (Météo France, 2023).

La température atmosphérique moyenne annuelle est de 15,9 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier, avec 9,4 °C, le mois le plus chaud est le mois de juillet avec 23,6°C. La répartition des températures moyennes mensuelles est indiquée ci-dessous (Figure 10).

Les précipitations sont inégalement réparties sur l'année avec peu de pluies durant l'été (minimum mensuel moyen de 15,1 mm en juillet) et d'importantes précipitations durant l'automne (maximum mensuel moyen de 84,8 mm en octobre) où les épisodes pluvieux sont en général intenses (jusqu'à 172 mm en 24 h en octobre) (Figure 10).

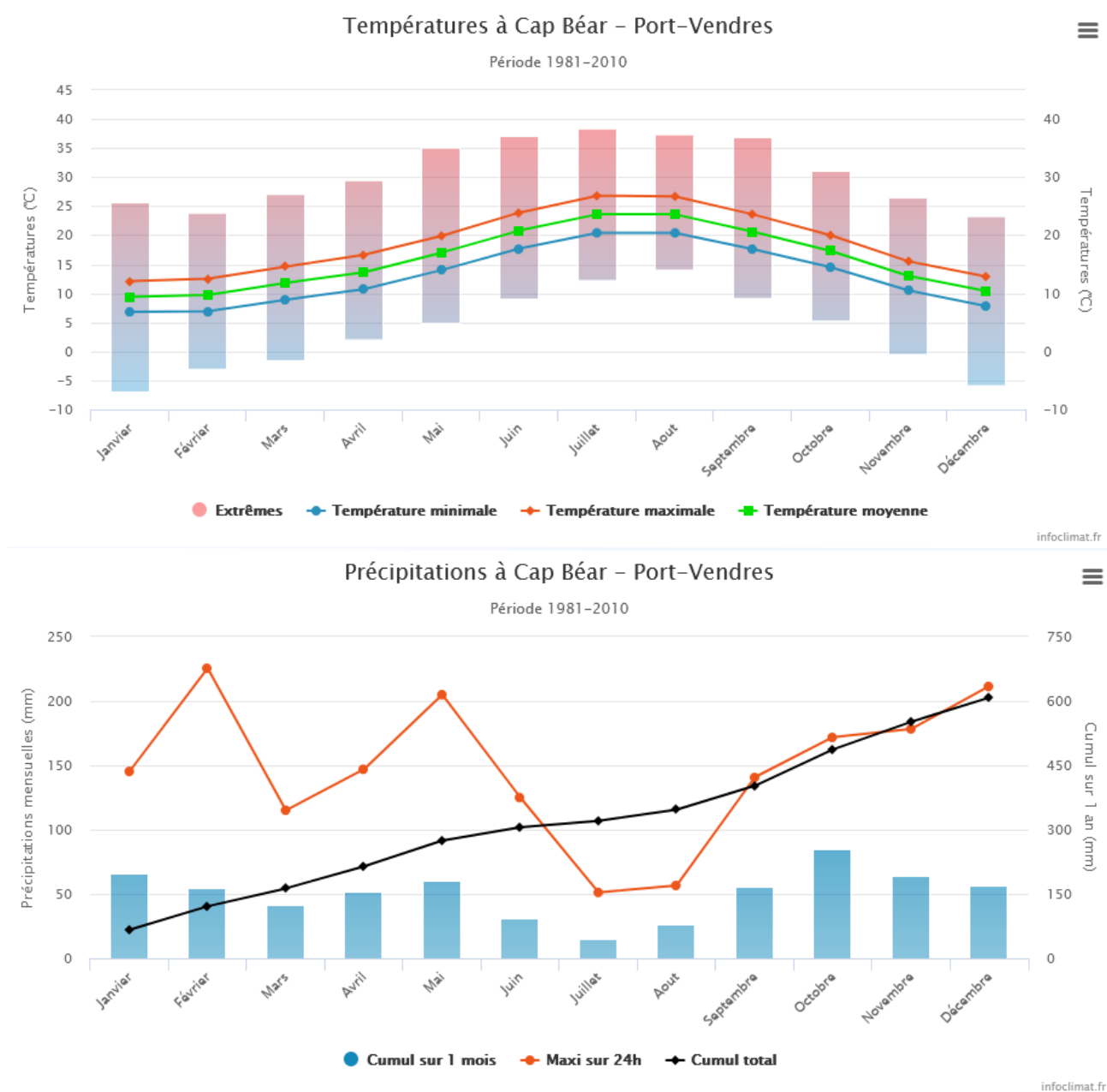


Figure 10 : Température et précipitations enregistrées à la station Istres – Le Tubé (1991 – 2020).
(d'après Météo France).

2.2.2 Régime des vents

Le vent est une caractéristique clé du climat de la Côte des Albères, dans la mesure où il souffle près de 200 jours par an. Trois vents dominants sont à distinguer :

- Le Marin ou vent de la Mer : vent de secteur Nord-Est à Sud-Est, généralement vecteur d'humidité et de fortes précipitations. Il est lié aux basses pressions centrées sur la péninsule ibérique.
- Le vent d'Espagne, vent chaud et humide du Sud-Est, provoquant des effets de fœhn.
- La Tramontane (vent de secteur Nord-Ouest) ; elle représente un facteur important de l'ensoleillement hivernal et printanier. Sa fréquence et son intensité sont particulièrement élevées. Elle souffle en moyenne 130 jours par an (70% des jours ventés) et peut enregistrer des pointes très élevées (plus de 100 km/h) avec une moyenne supérieure à 50 km/h. Les mois suivant les solstices (janvier et juillet) sont des mois à Tramontane, ceux d'équinoxe (mars et septembre) des mois de moindre Tramontane (Casanobe, 1966).

La situation météorologique à l'origine de la Tramontane correspond au creusement d'une dépression sur le Golfe de Gênes (Rouault, 1971)

Ce vent, par sa force et sa fréquence, a une grande importance sur le climat de la région. Il tend à réduire les précipitations, à augmenter l'insolation de surface et entraîne une évaporation superficielle importante (Jacques et al., 1968, 1969).

Les vents extrêmes sont également répartis sur l'année avec des coups de vent violents répartis tout au long de l'année. Au moins d'octobre, des rafales maximales à plus de 195 km/h ont pu être observées (Figure 11).

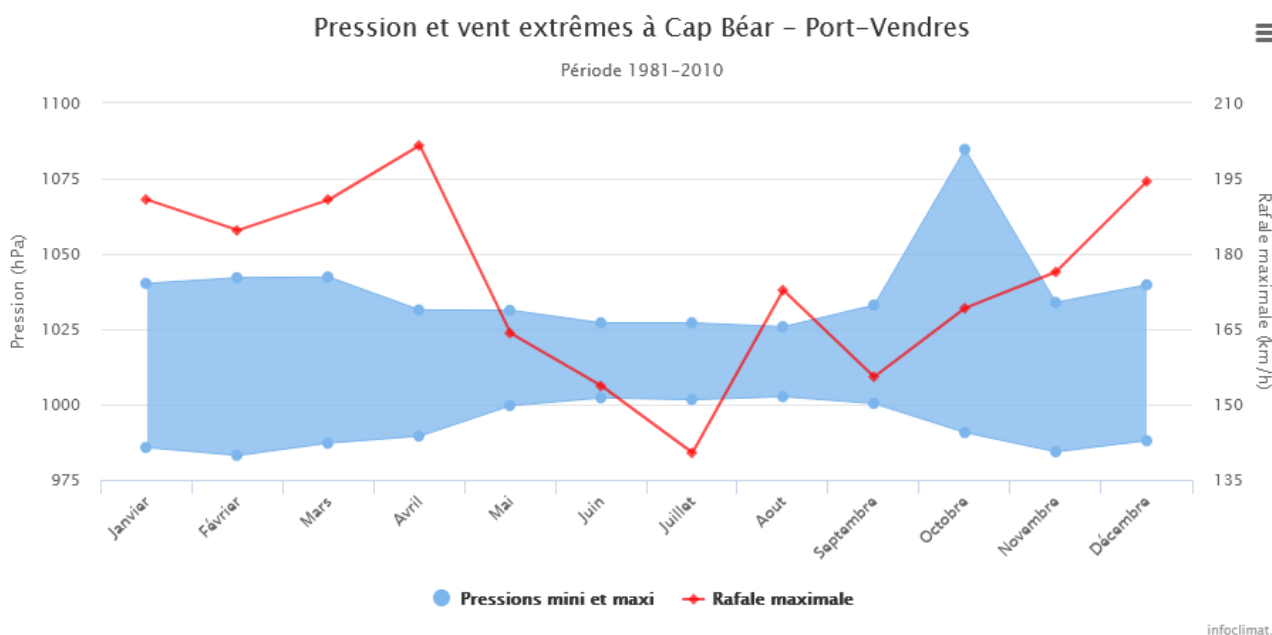


Figure 11 : Pression et vents extrêmes au Cap Béar (d'après Météo France).

2.2.3 Synthèse

Le présent projet est concerné par des enjeux liés aux conditions atmosphériques, synthétisés dans le tableau suivant (Tableau 1).

Tableau 1 : Synthèse des enjeux liés aux conditions atmosphériques dans l'aire d'étude du projet.

Thématique	Principaux enjeux	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Conditions atmosphériques		
Vents	Vent de Nord-Ouest souvent puissant et prédominant	Nul
Température	La température atmosphérique moyenne annuelle est de 15,9 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier, avec 9,4 °C, le mois le plus chaud est le mois de juillet avec 23,6 °C.	Nul
Pluviométrie	Entre 1991 et 2020, les normales annuelles de hauteur de précipitations sont de 608 mm.	Nul

2.3 Milieu marin

2.3.1 Milieu physique

2.3.1.1 Courantologie

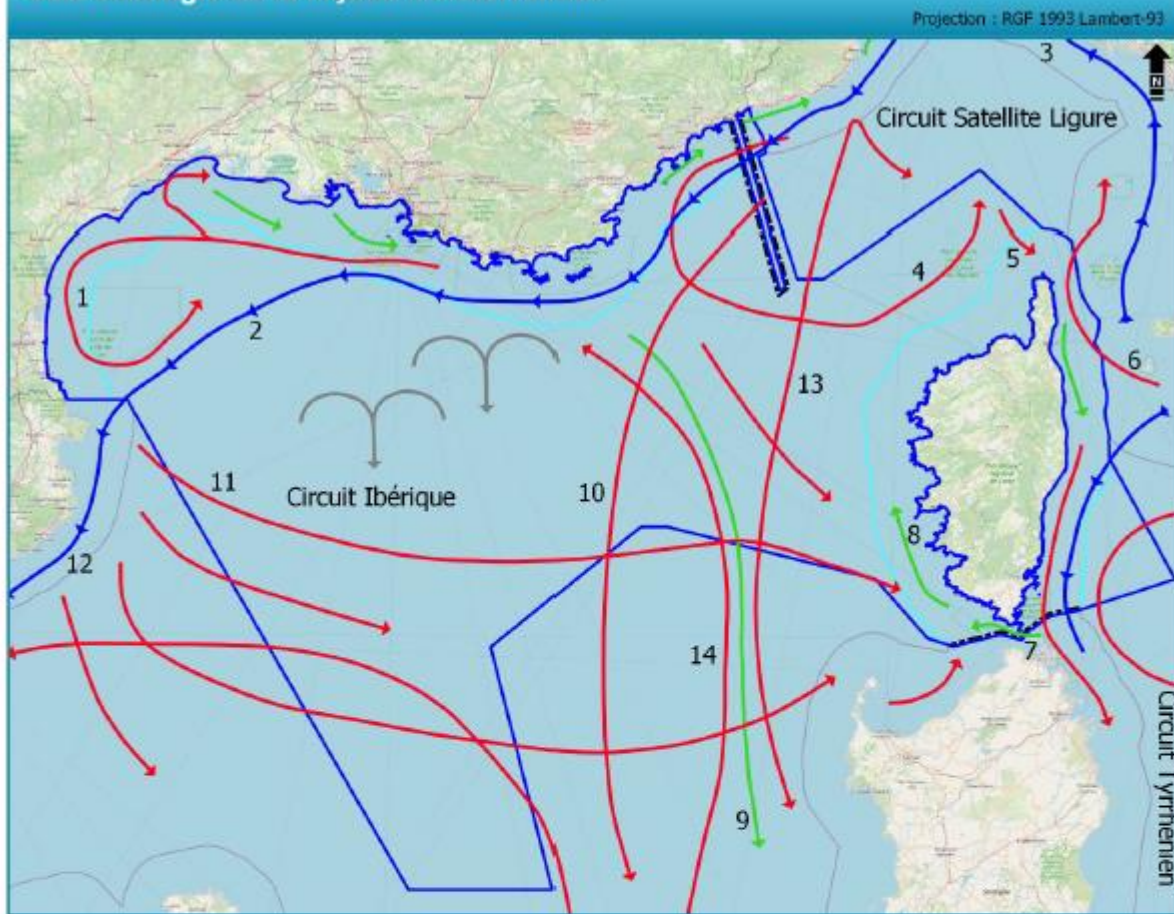
La Méditerranée est un bassin d'évaporation, dont le déficit est comblé par un afflux d'eaux en provenance de l'Atlantique qui s'engouffrent par le détroit de Gibraltar. Ces eaux relativement moins salées et donc moins denses que les eaux de la Méditerranée, circulent en surface dans le sens cyclonique du fait de la force de Coriolis dans les grands bassins. Cette circulation dans le bassin occidental est appelée le Courant Nord (CN).

La courantologie dans l'anse de Terrimbo est ainsi soumise aux fluctuations du courant Nord. En effet, il longe le talus continental d'Est en Ouest, de la mer Ligure à la mer Catalane en passant par le Golfe du Lion. La circulation générale autour des bassins ne suit pas exactement le profil du rivage, mais plutôt de cap en cap, ce qui génère des boucles de recirculation dans les baies et, par conséquent, des contre-courants. Par ailleurs, lorsque les vents soufflent depuis la terre vers la mer, ils ont tendance à élargir le courant côtier vers le large et à réduire sa vitesse. En revanche, lorsque les vents soufflent depuis le large vers la terre, ils ont tendance à resserrer le courant côtier vers la côte et à augmenter sa vitesse (Figure 12 ; SHOM, 2023).

Ces deux phénomènes ont une influence sur la courantologie des baies de la côte des Albères. Cependant, à ce jour, aucune étude *in situ* de la courantologie (déploiement de plusieurs courantomètres) n'a été réalisé sur l'aire d'étude immédiate ou sur les plages proches.

Débat public éolien en mer 2023

Courantologie de la façade Méditerranéenne



Légende

- Zone d'étude Façade Méditerranéenne
- Délimitation maritime établie par un accord entre Etats
- Limite extérieure de la mer territoriale (12 M)

Courants

- Courants de dérive dépressionnaires
- Courants de dérive anticycloniques
- ↔ Courants de densité permanents
- Zone de convection hivernale

0 25 50 75 km 0 15 30 45 NM

Sources

MTE : Limites EMR
Shom : Limites maritimes, courants
Fond de carte : OpenStreetMap (CC-BY-SA)

- 1 - Courant de dérive par vent de nord-est (hiver), 24-28 M par jour.
- 2 - Courant permanent, 36 M par jour ; 48 M par jour par vent d'est.
- 3 - Courant permanent 24 M par jour ; 48 à 60 M par vent d'est.
- 4 - Courant de dérive par vent de nord-ouest (printemps et automne), 7,2 à 36 M par jour.
- 5 - Courant de dérive par vent de nord, 48 M par jour.
- 6 - Courant de dérive par vent de sud-ouest (hiver), 14,5 à 19 M par jour.
- 7 - Courant de dérive par vent de nord-est, 5 à 14,5 M par jour.
- 8 - Courant de dérive par vent de nord-ouest, 48 M par jour (portant à l'est) ; par vent d'est, 60 à 72 M par jour (portant à l'ouest) ; par vent d'ouest, 96 M par jour (portant à l'est).
- 9 - Courant de dérive par vent de nord-est, 2,5 à 12 M par jour (été et automne).
- 10 - Courant de dérive par vent de nord (automne et hiver), 5 à 19 M par jour.
- 11 - Courant de dérive par vent de nord-ouest (hiver et printemps), 10 à 14,5 M par jour.
- 12 - Courant permanent, 18M par jour.
- 13 - Courant de dérive par vent de nord-est (automne et hiver), 48 à 60 M par jour.
- 14 - Courant de dérive par vent de sud-ouest (automne et hiver).

Réalisation : Shom - Septembre 2022

Figure 12 : Courantologie de la façade Méditerranéenne (©SHOM).

2.3.1.2 Houles et mers de vent

La bouée de mesure utilisée pour cette étude est la bouée de Banyuls située à 0,9 mille de la côte, sur un fond de 50m de profondeur. La durée d'observation s'étend du 28/11/2007 au 30/06/2025.

La houle provient majoritairement de l'Est et du Sud, avec une majorité des houles arrivant plein-Est et Est-Sud-Est.

Rose des houles : direction de provenance au pic

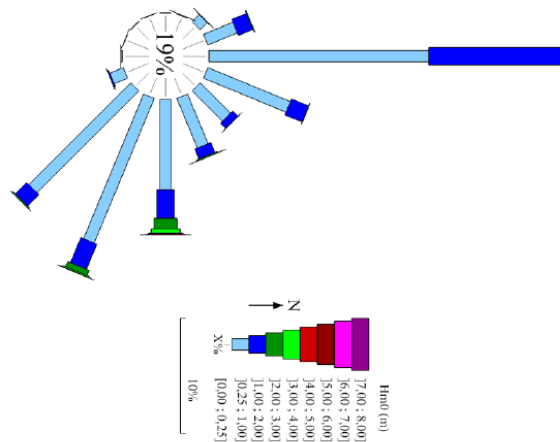


Figure 13 : Direction de provenance des houles à Banyuls.

Lors de la tempête de 2008, des vagues de plus de 8m de haut ont été observées, soit les vagues les plus hautes observables sur la période 2007 – 2025.

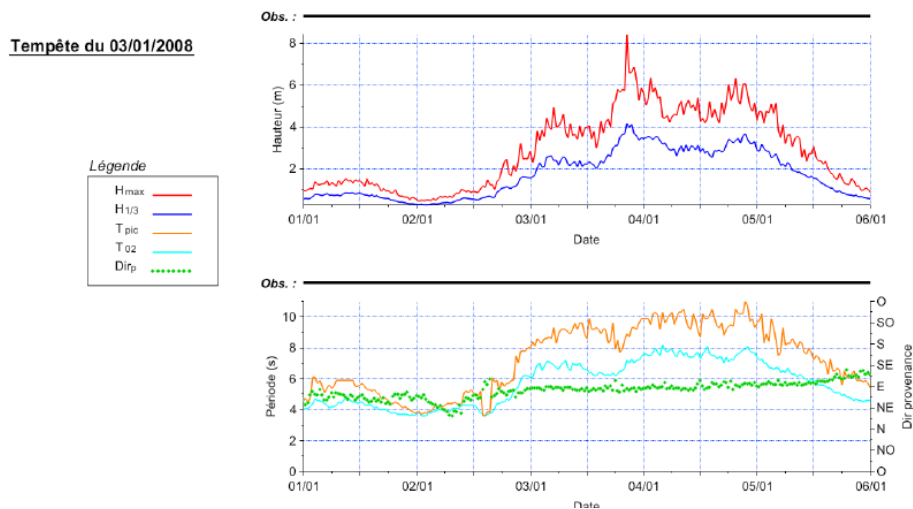


Figure 14: Evènements remarquables – Tempête du 03/01/2008.

2.3.1.3 Bathymétrie

La bathymétrie de l'Anse de Terrimbo se caractérise principalement par :

- Une profondeur en entrée d'Anse atteignant -10 à -16m ;
- Des profondeurs entre 0 m et -16 m NGF sur l'ensemble de l'Anse ;

- Des petits fonds sur les extrémités et des plus hauts fonds au centre de l'anse. Cette anse est délimitée au Sud par le cap de Canadell et au Nord par le cap de Peyrefite.

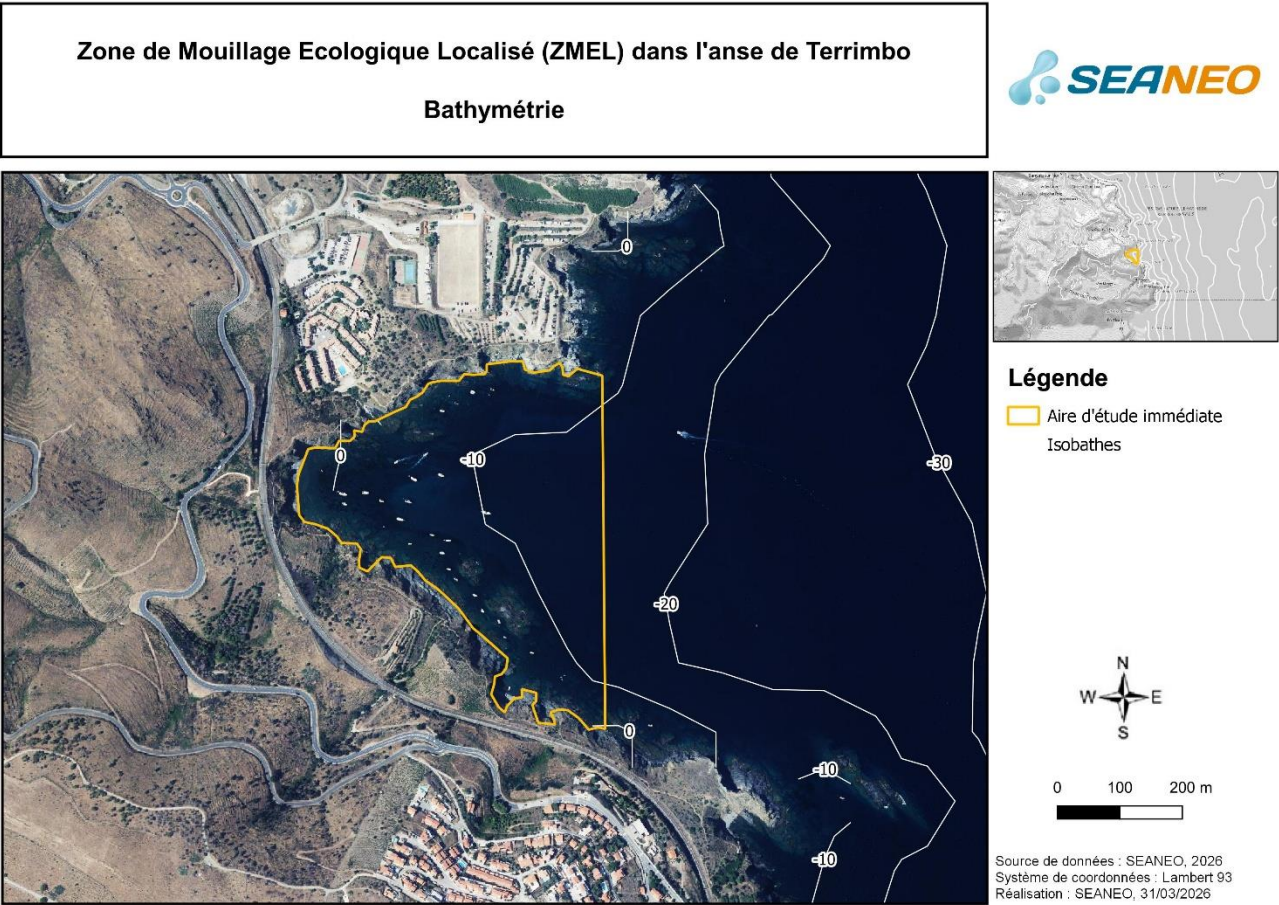


Figure 15 : Bathymétrie dans l'anse de Terrimbo.

2.3.1.4 Synthèse

Le présent projet est concerné par des enjeux liés au milieu physique synthétisés dans le tableau suivant (Tableau 2).

Tableau 2 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique dans l'aire d'étude du projet

Thématique	Principaux enjeux	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Milieu physique		
Courantologie	Une augmentation du courant de surface est observable en fonction des conditions climatiques et notamment des vents.	Faible
Houle	Houle pouvant être très fortes par temps de tempête dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate. Deux principales directions de houle : Sud et Sud-Est.	Faible
Bathymétrie	Au droit du projet, la profondeur varie entre 0 m et -16 m	Nul

2.3.2 Qualité du milieu

2.3.2.1 Qualité de l'eau

2.3.2.1.1 Description et objectifs de bon état des masses d'eau côtières concernées (SDAGE 2022-2027)

Le projet s'insère au sein de la masse d'eau « FRDC01- Frontière espagnole - Racou Plage » (Figure 16).

10 - Côtiers Languedoc Roussillon

Côte Vermeille - CO_17_90

FRDC01	Frontière espagnole - Racou Plage		Eaux côtières	MEN	
Etat écologique : Moyen			Objectif : bon état		2021
Etat chimique sans ubiquiste :			Bon	Objectif : 2015	
Etat chimique avec ubiquiste :			Bon	Objectif : 2015	
Motivations en cas de recours aux dérogations :			CN		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :			autres		
Motivations en cas de recours aux dérogations :					
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :					
Commentaire					

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état

Pression à traiter : autres pressions

MIA0701 Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel

Mesures pour atteindre l'objectif de bon état du milieu marin (DCSMM)

Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides

AGR0303 Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire

COL0201 Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives

Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)

IND0501 Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions essentiellement liées aux industries portuaires et activités nautiques

IND0901 Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur

Figure 16 : Caractéristique de la masse d'eau FRDC01 – Frontière Espagnole – Racou Plage.
(d'après Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse).

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons. L'état écologique d'une masse d'eau est déterminé grâce à trois indicateurs, la biologie (espèces végétales et animales), l'hydromorphologie, et la physico-chimie. L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des Normes de Qualité Environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils.

Dans le cadre du SDAGE 2022-2027, le contrôle de surveillance montre que :

- L'état écologique de la masse d'eau côtière FRDC01 est moyen ;
- L'état chimique de la masse d'eau côtière FRDC01 est bon.

2.3.2.1.2 Qualité chimique (données issues du ROCCH et du RINBIO)

L'Ifremer coordonne, sur l'ensemble du littoral métropolitain, la mise en œuvre de réseaux d'observation et de surveillance de la mer côtière. Le dispositif comprend :

- Le réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) qui porte aussi sur l'hydrologie et les nutriments ;
- Le réseau d'observation de la contamination chimique (ROCCH) ;
- Le réseau de contrôle microbiologique (REMI) ;
- Le Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO).

L'aire d'étude ne fait pas l'objet d'un point de suivi au titre du REPHY ou du REMI. Un point de suivi au titre du ROCCH (point 094 P-008 : « Banyuls Labo Arago ») est cependant situé à proximité de l'aire d'étude immédiate et un point de suivi au titre du RINBIO (094 P-006, « Banyuls 2 ») (Figure 17).

Dans le cadre du ROCCH, Les paramètres chimiques sont suivis dans le biote (moule et huître) et le sédiment. Pour un point de prélèvement donné, les coquillages sont chaque fois collectés au même endroit, puis analysés. Dans les zones où il n'existe pas de populations naturelles adéquates, des moules en cage sont utilisées.



Figure 17 : Localisation des lieux « Banyuls - Labo Arago » et « Banyuls 2 » d'échantillonnage des moules respectivement pour les réseaux ROCCH et DCE/RINBIO dans la réserve de Banyuls-Cerbère.

Dans le cadre du ROCCH, les niveaux de contamination en éléments traces métalliques (ETM) historiquement suivis dans les moules de « Banyuls-Labo Arago » sont toujours très stables depuis 25 ans (Figure 18). Ces teneurs sont stabilisées :

- Au-dessus de la médiane nationale de la période 2022-2024 sur le taxon *Mytilus galloprovincialis*, pour le plomb (126% de la médiane nationale).
- Au niveau de la médiane nationale 2022-2024 sur ce même taxon pour le cuivre et le nickel (respectivement 93 et 98% de la médiane nationale).
- Au-dessous de la médiane nationale de la période 2022-2024 sur ce même taxon, pour le mercure, l'argent, le chrome et le zinc (respectivement 65, 74, 74 et 52% de la médiane nationale).

Même si ce point ne fait pas l'objet d'une surveillance sanitaire, les concentrations en Pb, Cd et Hg sont nettement en deçà des seuils sanitaires de près d'un facteur 30 pour le mercure, cinq pour le cadmium et quatre pour le plomb (Figure 18, Figure 19).

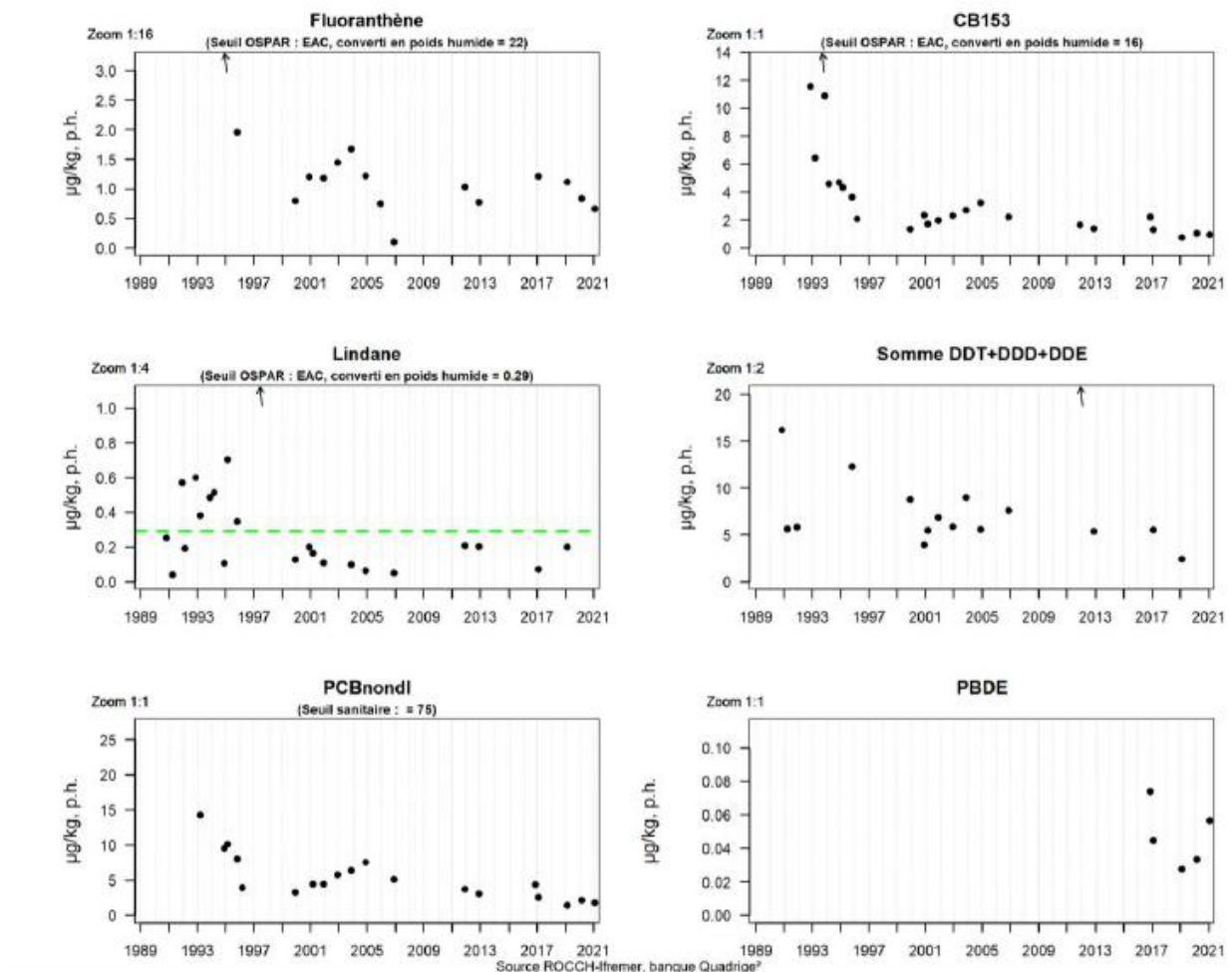


Figure 18 : Résultats du ROCCH « matière vivante » concernant les contaminants organiques suivis dans les moules du lieu 094-P-098 « Banyuls – Labo Arago » depuis 1989.

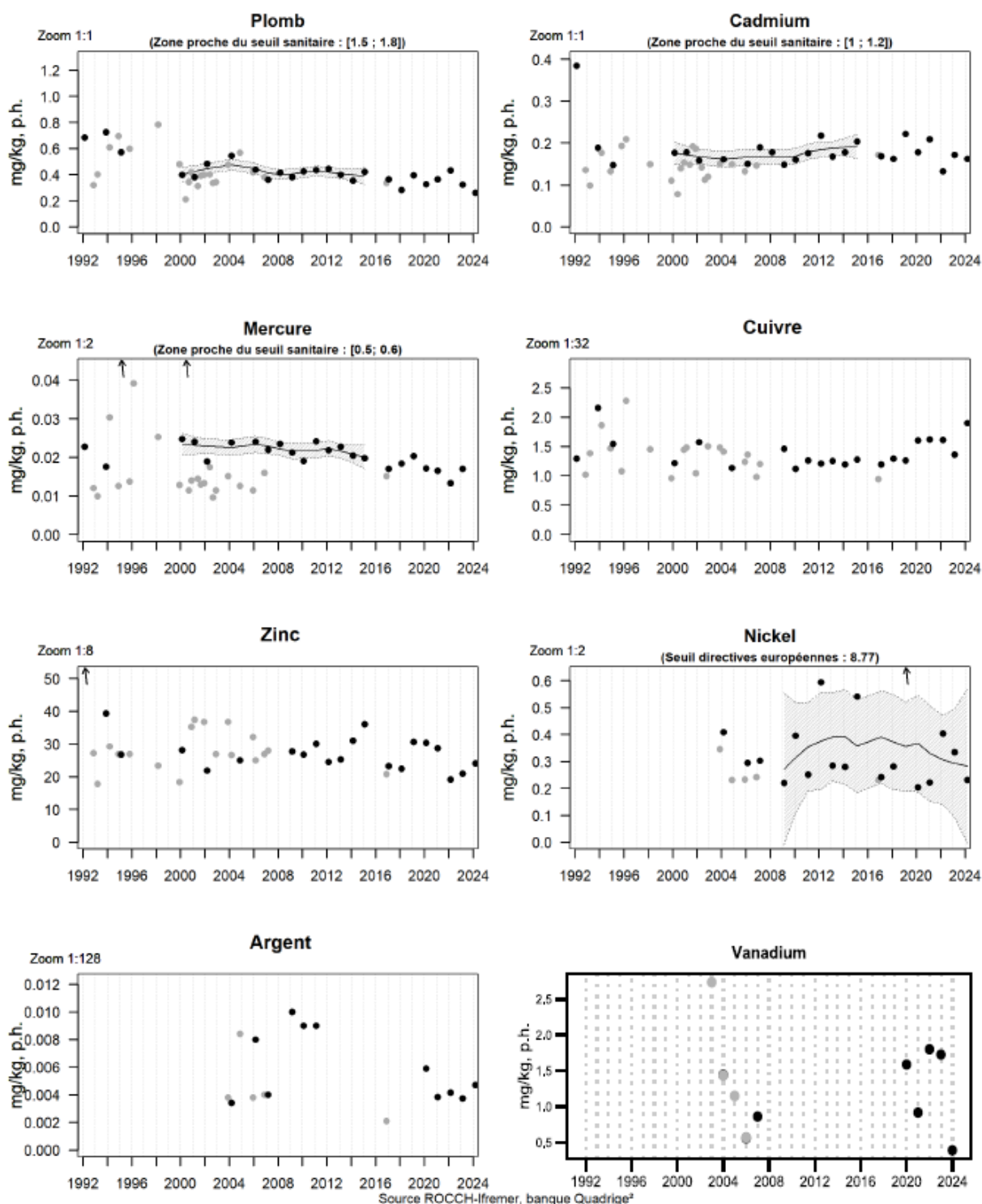


Figure 19 : Résultats du ROCCH « matière vivante » concernant les éléments traces métalliques suivis dans les moules du lieu 094-P-008 « Banyuls – Labo Arago » depuis 1989. Les points noirs correspondant aux suivis hivernaux (février), les points gris aux suivis à d'autres saisons (abandonnés suite à l'optimisation du réseau).

Les moules du point « Banyuls-Labo Arago » ne mettent pas en évidence de problématique par rapport aux contaminants chimiques historiques suivis dans le cadre du ROCCH, qui sont globalement tous en décroissance ou à des niveaux stables. Seul le cuivre montre une tendance croissante au cours de la dernière décennie. Cet élément ne dispose pas de seuil de qualité.

Concernant les éléments traces métalliques plus récemment suivis, l'arsenic, et à un niveau moindre le vanadium, constituent des problématiques dans les moules de la réserve, compte tenu des teneurs relativement élevées par rapport aux autres points du littoral français. Cependant, ces éléments ne disposent pas de seuils de qualité.

De même, les derniers suivis RINBIO en 2021 et 2024 ne mettent en évidence aucun dépassement des Normes de Qualité Environnementales. Une étude sur l'historique de la contamination enregistrée dans le cadre de ce réseau, a montré l'absence de tendance significative pour divers contaminants (Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, les HAPs, PCBs et DDTs) dans ces moules entre 1996 et 2018, sur la base d'un échantillonnage triennal.

2.3.2.1.3 Qualité bactériologique (données issues de l'ARS)

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade autour de l'aire d'étude immédiate est mis en œuvre par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Une plage est située proche de l'aire d'étude immédiate, la plage de Peyrefite (Figure 20).

Cette plage présente des eaux de qualité excellente, sur la période 2025 (ARS PACA, 2025).



Figure 20 : Dernier classement de la qualité des eaux de baignade autour de l'aire d'étude. (d'après l'ARS PACA, 2025).

2.3.2.2 Qualité des sédiments : macrofaune benthique

Dans le cadre du DOCOB du site Natura 2000 FR9101482 – Posidonie de la côte des Albères, deux stations ont été échantillonnées en 2023 à proximité de l'anse de Terrimbo et de la zone d'étude immédiate : les stations BB et AA (Figure 21).

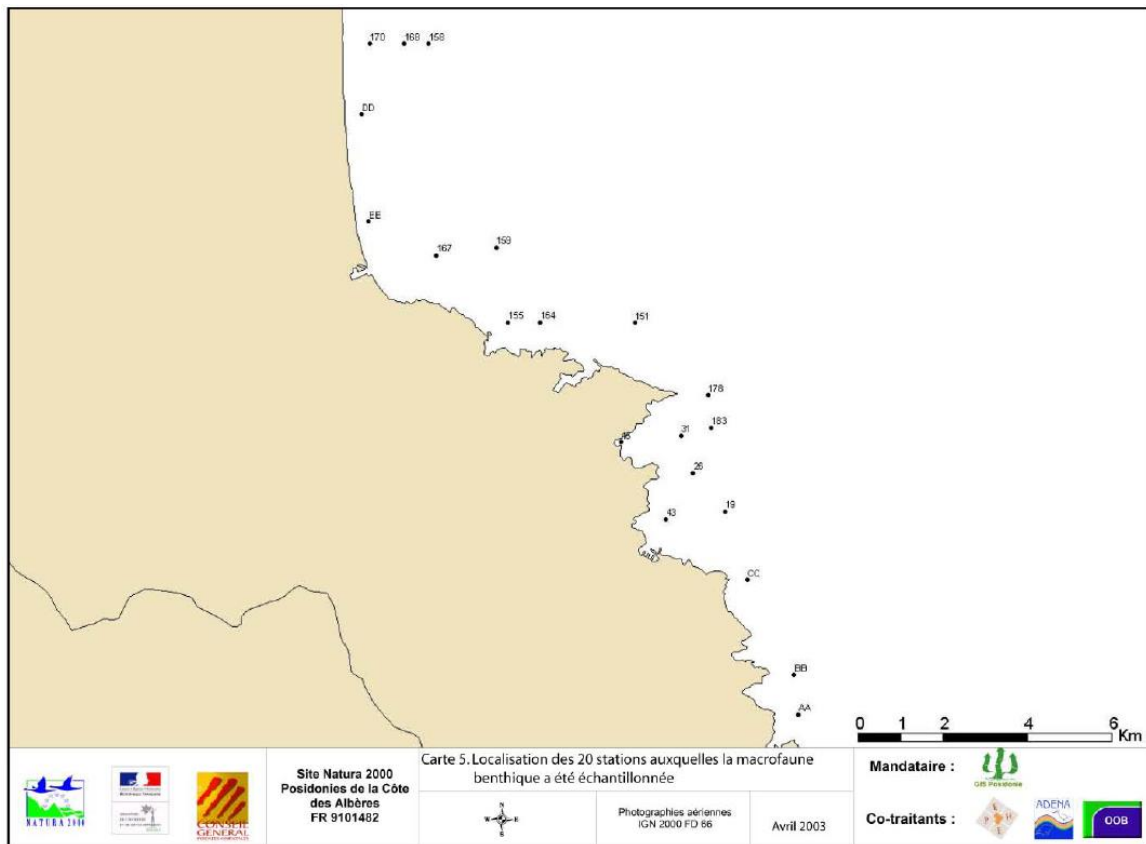


Figure 21 : Localisation des 20 stations sur lesquelles la macrofaune benthique a été échantillonnée dans le cadre du DOCOB du site N2000 FR91001482 (©CD66).

L'analyse faunistique des 20 stations a conduit à la détermination de 8207 individus appartenant à 376 espèces.

Les Annélides sont les plus nombreuses avec 171 espèces dont 85 dépositivores, 74 carnivores et 12 Filtreurs. Les Crustacés sont représentés par 109 espèces dont 86 dépositivores, 22 carnivores et 1 Filtreur. Les Mollusques sont représentés par 59 espèces dont 33 filtreurs, 17 carnivores et 9 dépositivores. Les Echinodermes sont représentés par 18 espèces dont 13 dépositivores et 5 carnivores. Les Cnidaires sont représentés par 7 espèces toutes carnivores.

Certains taxons particuliers sont intéressants sur le plan zoologique du fait de leur rareté relative : il s'agit des Pilargidés (Annélides) (présents sur les stations AA, BB), des Amphioxus et des Echiuriens. La très grande majorité des autres espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt majeur.

Certaines espèces ont des densités élevées sur les stations qui concernent l'aire d'étude immédiate, comme *Amphiura chiajei* avec 140/m² à la station BB. Les stations AA et BB ont une densité supérieure à 1000 individus par mètre carré.

L'analyse statistique des résultats a permis de calculer les principaux indices de diversité de la macrofaune sur l'ensemble des stations. La station BB est la station qui présente l'indice de diversité de Shannon le plus haut : 3,98 (Figure 22). La contribution des différents groupes trophiques à la biomasse totale a également été calculée (Tableau 3).

La faune benthique de l'aire d'étude immédiate est représentative d'un milieu peu anthropisé avec une biodiversité élevée et une densité tout à fait caractéristique de ce type de fonds en Méditerranée.

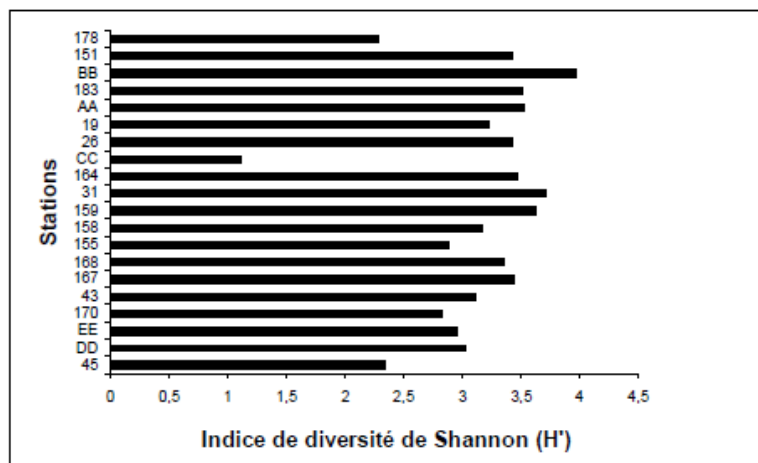


Figure 22 : Indice de diversité de Shannon sur l'ensemble des stations.

Tableau 3 : Densité de la macrofaune benthique

Stations	S (Nb d'esp/ 0,5 m2)	N (Nb d'ind/0,5m2)	N (Nb d'ind/m2)
BB	107	994	1988
AA	80	758	1516

2.3.2.3 Synthèse

Le présent projet est concerné par des enjeux liés à la qualité du milieu marin synthétisés dans le tableau suivant (Tableau 4). La conservation d'un milieu marin de bonne qualité reste un enjeu fort

Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés à la qualité du milieu dans l'aire d'étude du projet.

Thématique	Principaux enjeux	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Qualité du milieu		
Qualité de l'eau	Etat écologique moyen et bon état chimique de la masse d'eau côtière FRDC01 sur la base du SDAGE 2022-2027. Objectif d'atteinte du bon état écologique : 2021 Les derniers suivis ROCCH et RINBIO ne mettent en évidence aucun dépassement des Normes de Qualité Environnementales	Fort
Qualité des eaux de baignade	La plage de Peyrefite à proximité présente des eaux de qualité excellente	Fort
Qualité des sédiments	La faune benthique de l'aire d'étude immédiate est représentative d'un milieu peu anthropisé avec une biodiversité élevée	Fort

2.3.3 Biodiversité marine

2.3.3.1 Habitats et espèces marines d'intérêt communautaire recensées au sein du site Natura 2000 FR9101482- Posidonie de la côte des Albères

2.3.3.1.1 Habitats marins

Bathymétrie

Sur l'ensemble du site Natura 2000, les données bathymétriques s'échelonnent entre 0 et 45 m de profondeur. La carte bathymétrique à l'échelle du site Natura 2000 montre que la morphologie des fonds marins n'est pas la même suivant que l'on se situe au Nord ou au Sud du cap Béar. En effet, dans la partie Nord, les petits fonds sont très près des côtes. A moins de 300 m des côtes, la profondeur atteint déjà une trentaine de mètres, excepté dans la zone du Racou à proximité d'Argelès. Après le passage du cap Béar, la zone se situant juste au Nord de Banyuls se caractérise par des fonds n'excédant pas 15 m en face des baies et 25 m au niveau des caps. Il faut passer le cap l'Abeille pour trouver de nouvelles profondeurs avoisinant 30 m. Entre le Cap Béar et la frontière espagnole, la côte est très accidentée, les caps s'avancent très loin en mer jusqu'à plus de 200 m de la côte (Figure 24).

Substrats

Dans la bande côtière 300 -500 m de large, nous avons couvert 882 ha en imagerie afin d'identifier le type de substrat. L'analyse des bandes d'imagerie a permis d'identifier deux grands types :

- Les substrats durs : les galets, les éboulis (blocs de 1 à 3 m de diamètre), la roche massive, le coralligène, les grottes ;
- Les substrats meubles (cartographiés et caractérisés par l'Observatoire Océanologique de Banyuls).

La répartition de ces substrats en termes de surface, par rapport à la bande littorale traitée en imagerie, est la suivante :

- Les substrats durs : 352 ha, soit environ 40% du substrat total ;
- Les substrats meubles : 530 ha, soit environ 60% du substrat total.

Comme pour la bathymétrie, la zone au Nord du cap Béar est quelque peu différente de la partie Sud. La zone qui s'étend du Racou au cap Béar (305 ha) présente une distribution encore plus importante en substrats meubles (substrats durs : 103 ha ; substrats meubles : 201 ha) avec seulement 34 % de substrat durs. Cette partie de la côte se caractérise par un linéaire côtier homogène, peu accidenté excepté au niveau des ports de Collioure et Port-Vendres. Lorsque l'on s'éloigne de la côte, la pente est très prononcée sur les substrats durs puis s'adoucit lorsque l'on atteint les substrats meubles.

Du cap Béar à la frontière espagnole, la surface étudiée représente 577 ha (substrats durs : 249 ha ; substrats meubles : 328 ha). Avec 43 %, les substrats durs, par le prolongement des caps en mer, prennent plus d'importance même s'ils restent inférieurs aux substrats meubles. Le prolongement systématique des caps en mer sous la forme d'avancées de substrats durs complexes se caractérise par de la roche massive et des éboulis dans les fonds jusqu'à 20 m. Au-delà, le coralligène (concrétions d'algues calcaires) apparaît. L'avancée la plus importante se situe dans la zone de protection renforcée de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls au niveau du cap Rédéris.

Les roches isolées du large, comprises dans le périmètre du site Natura 2000 sont essentiellement positionnées entre Argelès et Port-Vendres ; il s'agit des :

- Roches de St André et de Tavec à environ 20 m de profondeur au large d'Argelès ;
- Roches Fayté du Nord, Fayté du Sud et Traversière à environ 20 m de profondeur devant Collioure ;
- Roche Cardinalane à 30 m et les roches La Motte et Trapedou à 45 m entre Port-Vendres et le cap Béar.

Ces zones sont essentiellement constituées de roches massives, pouvant être surmontées d'un pré-coralligène à certains endroits.

Au large du cap Rédéris et du cap Peyrefite, au-delà de 50 m de profondeur, d'autres roches apparaissent davantage recouvertes de coralligène.

Aire d'étude immédiate

Le cap Peyrefite délimite la partie Sud de la réserve marine. Il se prolonge en mer de façon importante et comme pour le cap Rédéris, la partie très complexe jusqu'à 20 m correspond à de la roche massive souvent associée à des éboulis. A nouveau, le coralligène se développe sur plusieurs hectares au-delà de 20 m de profondeur, principalement sous forme de dalles.

Au Sud se dessine l'anse de Terrimbo, constituée de substrats meubles dans sa partie centrale. De part et d'autre, les falaises se prolongent en mer avec une forte proportion de roche massive puis de coralligène à partir de 20 m.

Plusieurs herbiers de posidonie ont pu être cartographiés dans cette zone ainsi que 3 grottes (Figure 23).

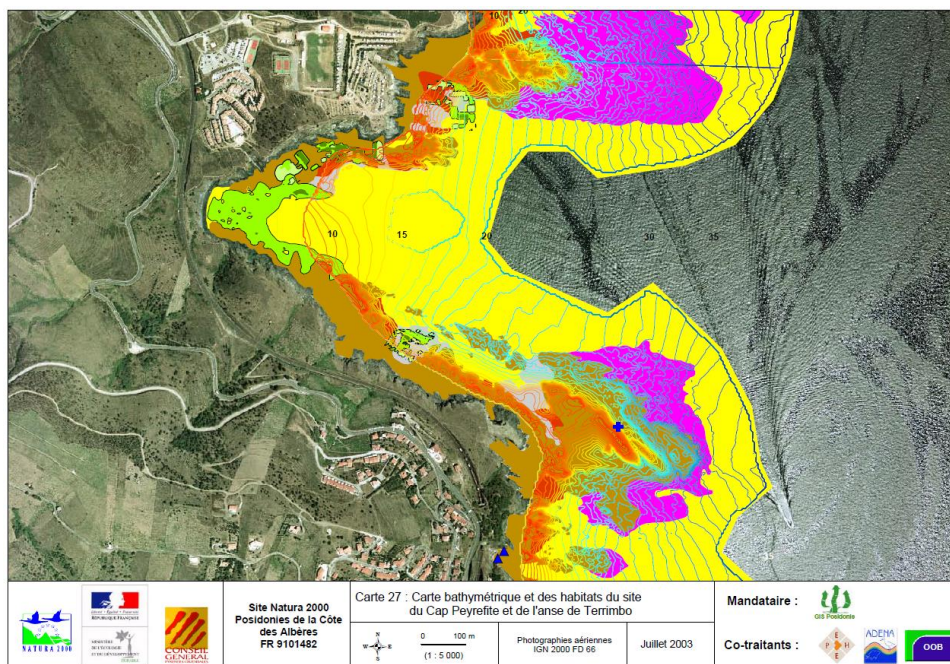


Figure 23 : Carte bathymétrique et des habitats du site de l'anse de Terrimbo.

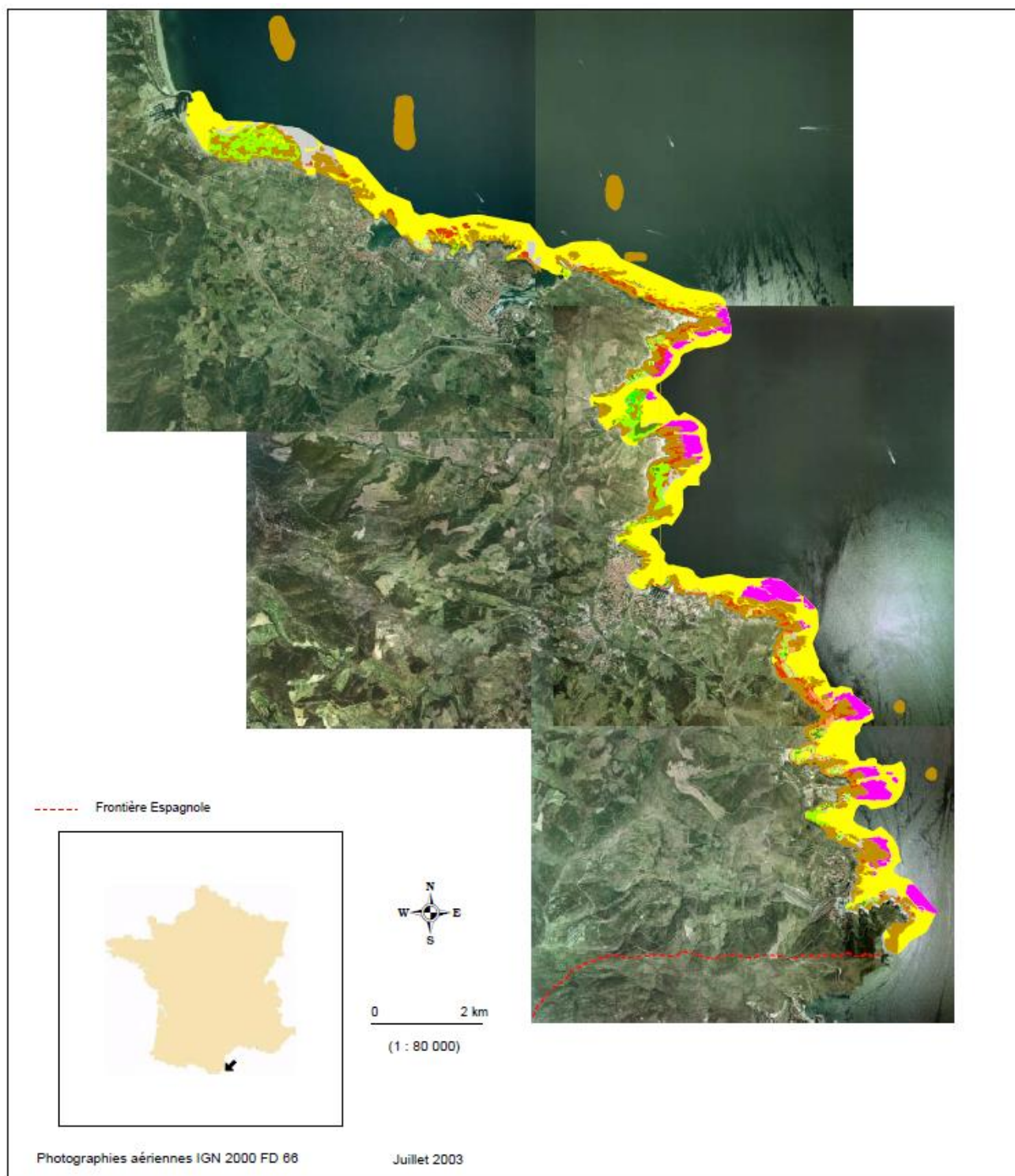


Figure 24 : Carte des habitats naturels marins à l'échelle du site Natura 2000 FR9101482- Posidonie de la côte des Albères.

2.3.3.1.2 Espèces marines d'intérêt communautaire

Sur toute la côte rocheuse, les différents inventaires et observations font référence à la présence de 37 espèces animales et 12 espèces végétales présentant un statut d'espèces protégées ou menacées à un titre ou à un autre.

Végétaux

Parmi les algues, plusieurs espèces sont concernées et toutes listées dans le livre rouge des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée. Trois cystoseires ont été retenues comme « espèces en danger ou menacées » lors des réunions d'experts de 1995 et 96 (Convention d'Alghero).

Parmi les phanérogames, sont présentes la posidonie et la cymodocée, toutes deux protégées par un arrêté interministériel du 19/07/88. Le statut de protection de la posidonie a été renforcé en 1992 avec la directive européenne « Habitats », qui fait de l'herbier de posidonie un habitat prioritaire. Ces deux espèces font également partie de l'annexe 1 de la Convention d'Alghero sur la biodiversité côtière et marine de la Méditerranée signée en 1995.

Faune marine

Parmi les **spongiaires**, on trouve uniquement des espèces retenues comme « espèces en danger ou menacées » ou « espèces dont l'exploitation est réglementée » lors des réunions d'experts de 1995 et 1996.

Les Cnidaires ont le même statut. Outre son inscription dans le livre rouge des espèces menacées en France, le corail rouge est en plus mentionné dans l'annexe 4 de la directive Habitats, dans la convention de Berne et dans le Protocole de Barcelone. Essentiellement présent dans la zone de protection renforcée de la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, il se rencontre également au niveau du cap Béar et du cap Cerbère.

Deux mollusques sont inscrits à l'annexe 4 de la directive Habitats : la grande nacre et la datte de mer. Ces espèces sont en conséquence protégées au niveau national par l'arrêté interministériel du 26/11/92. Elles font également partie de la liste rouge de France en tant qu'espèces vulnérables. La grande nacre semblait s'être bien implantée en 2003 sur la côte où elle est de plus en plus signalée sous forme de jeunes individus. Cette espèce et sa voisine (*Pinna pectinata*), également protégée par l'arrêté du 26/11/92) font partie de l'annexe 1 de la Convention d'Alghero. Cependant, depuis l'automne 2016, le parasite protozoaire *Haplosporidium pinnae* a atteint et décimé les populations méditerranéennes de *Pinna nobilis*, notamment sur la côte des Albères.

La grande patelle (*Patella ferrugina*), elle, a disparu de la côte rocheuse depuis plus de 50 ans.

Parmi les crustacés, seule la grande cigale a un statut de protection renforcé aussi bien au niveau national (arrêté du 26/11/92), qu'euro péen (annexe 4 de la directive Habitats) et qu'international (annexe 1 de la convention d'Alghero). Elle est mentionnée dans le livre rouge de France et sur la liste rouge française en tant qu'espèce en danger. En effectif réduit, elle reste difficilement observable. La petite cigale, en revanche, est bien implantée, tout comme la langouste, visible sur la plupart des sites de plongée et à faible profondeur.

Cette dernière est régulièrement remontée dans les filets des pêcheurs petits métiers, souvent sous forme d'individus de belle taille (filets calés au-delà de 40 m de profondeur). Quelques homards se prennent également de temps en temps dans les langoustiers mais restent plus difficilement observables en plongée.

A noter que ces trois dernières espèces ont été retenues comme « espèces dont l'exploitation est réglementée » lors de la réunion d'experts de Tunis en 1996.

Parmi les échinodermes, l'oursin diadème (*Centrostephanus longispinus*), mentionné dans les tous premiers inventaires réalisés par le laboratoire Arago, aurait disparu de la côte.

Parmi les poissons, l'alose feinte (*Alosa fallax*), fortement protégée (annexe 2 de la convention de Berne, annexes 2 et 5 de la directive Habitat, arrêté interministériel du 08/12/88, listes rouges mondiale et française), est signalée dans les premiers inventaires du laboratoire Arago. Ce poisson fait encore partie des rares prises des pêcheurs (petits métiers de Banyuls, senneurs de Port-Vendres qui parlent « d'allaches ») notamment par coup d'est.

Concernant le corb et le mérou, la création des espaces protégés a permis de maintenir des individus et de développer à nouveau des populations. Le mérou et le corb bénéficient d'un moratoire, signé en 1993, et reconduit en 2023 pour 10 ans de plus. Les mérous et les corbs se rencontrent de plus en plus souvent avec, toutefois, une prédominance dans la zone de protection renforcée de la réserve naturelle marine.

Parmi les poissons cartilagineux, le requin pèlerin (*Cetorhinus maximus*), bien qu'évoluant au large, a déjà été observé dans la réserve marine, non loin des côtes (espèce retenue comme menacée ou en danger par les experts). Trois types de raie (raie lisse, raie bouclée, raie blanche) ont déjà été observés dans les eaux bordant la côte rocheuse. Elles sont présentes sur la liste rouge française en tant qu'espèces vulnérables pour les deux premières ; la raie blanche, considérée comme en danger, est également protégée par la convention de Barcelone (annexe 3).

Concernant les reptiles, les observations mentionnent une espèce de tortue : la tortue caouanne (*Caretta caretta*). Menacée d'extinction, cette espèce bénéficie d'une protection à tous les niveaux (nationale, européenne, internationale). Elle a été notamment retenue parmi les espèces prioritaires pour lesquelles la communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle (annexe II de la Directive Habitat). Cette tortue fait l'objet d'observations certes rares mais régulières dans cette partie de la Méditerranée. Sept spécimens ont été recueillis par le laboratoire Arago au début des années 2000. En juillet 2003, deux spécimens ont été vus dans les eaux de la réserve dont un jeune individu mort et recueilli par les agents de la réserve.

Les cétacés bénéficient d'une protection renforcée même s'il est difficile de connaître réellement leur effectif. La côte rocheuse est sur la route migratoire de la plupart des cétacés qui vivent en Méditerranée. Il n'est donc pas rare d'observer près des côtes et parfois dans la réserve marine, les espèces qui s'approchent le plus près (grand dauphin, dauphin commun, rorqual commun). Ces observations se font généralement en été. Le grand dauphin reste quant à lui visible pratiquement toute l'année ; avec une population qui se maintient au large.

2.3.3.2 Habitats et espèces marines d'intérêt communautaire recensées au sein du site Natura 2000 FR9112034 – Cap Béar – Cap Cerbère

2.3.3.2.1 Habitats marins

Concernant les habitats marins, le site Natura 2000 FR9112034 a été retenu pour la présence de 6 habitats :

- Les grottes semi-obscurées (également en enclave dans les étapes supérieures) (code HABREF : IV.3.2) ;
- La biocénose des sables supralittoraux (code HABREF : I.2.1) ;
- La biocénose des grottes médiolittorales (code HABREF : II.4.3) ;
- La biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica* (code HABREF : III.5.1) ;
- La biocénose coralligène (code HABREF : IV.3.1) ;
- Les fonds durs et roches (code HABREF : II.4).

Les grottes semi-obscurées

On la trouve généralement à l'entrée des grottes (ou à proximité) et même sous des cavernes et des surplombs qui, d'un point de vue topographique, ne seraient pas considérés comme de véritables grottes. La particularité de cette biocénose est qu'elle est dominée par des animaux sessiles (par exemple les éponges, les anthozoaires et les bryozoaires), bien que certaines macroalgues sciaphiles (par exemple le chlorophyte *Palmophyllum crassum* et certains rhodophytes encroûtants) puissent occasionnellement être présentes dans certaines grottes.

La biocénose des sables supralittoraux

Zone correspondant à la haute plage qui n'est humectée par la mer que pendant les tempêtes ; toutefois, certaines surfaces échappent alors à la submersion totale et reçoivent une forte quantité d'embruns provenant des déferlements des vagues en contrebas.

- L'humidité y résulte de 2 séries de phénomènes : en surface, les apports d'humidité correspondent aux embruns salés provenant du déferlement des vagues à la côte et principale cause de la salure du sable, et de l'humidité de l'air nocturne. Cette humidification n'affecte que les 2 ou 3 centimètres superficiels et disparaît rapidement sous l'action de l'ensoleillement ; en profondeur, l'humidité du sable résulte de la proximité de la nappe phréatique d'eau plus ou moins dessalée.
- La température est très variable et les écarts journaliers peuvent être très élevés : 0 à 20°C en hiver, 50°C en été. Ces températures peuvent être létales pour les individus vivant dans les sables.
- Les apports exogènes de matières organiques (laisses de mer) sont liés à la nature des rejets effectués par la mer lors des tempêtes ou provenant de la terre. Ils sont variables dans le temps et suivant les lieux : troncs, morceaux de bois, matériaux détritiques qui constituent les laisses de mer, algues, phanérogames, débris végétaux anthropiques, organismes marins morts, éléments d'origine éolienne (feuilles, insectes), écumes des vagues constituées par les éléments figurés ou non du plancton marin transporté par le vent.

Les grottes médiolittorales

Les grottes médiolittorales correspondent à des fissures ou des porches de grottes partiellement émergées. Ces dernières sont situées le plus souvent dans les systèmes karstiques. Ces formations peuvent être largement ennoyées par la mer et l'on peut y observer, au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans la partie immergée, les deux autres biocénoses décrites dans la contribution thématique consacrée aux fonds durs du circalittoral : les biocénoses des grottes semi-obscurées et des grottes obscures.

Les parties supralittorales et surtout médiolittorales sont recouvertes d'algues encroûtantes. Les fissures ou les porches des grottes présentent des gradients de variation des facteurs ambiants essentiels dans la distribution des espèces, tels que l'hydrodynamisme et la lumière. Le fond de ces excavations présente une zone de très forte humidité qui favorise la vie d'organismes vivant généralement plus profondément, ce qui suscite une confusion dans la détermination de la zonation. Compte tenu du confinement de l'habitat, on peut assister à une accumulation d'objets et de détritiques flottés. La variabilité est liée, d'une part, à la taille de la fissure ou de la grotte et, d'autre part, à la disposition des ouvertures par rapport à l'hydrodynamisme dominant. La géomorphologie de la grotte et la possibilité d'écoulement d'eau douce ont aussi une grande influence sur la qualité intrinsèque de l'habitat et son évolution au cours du temps.

La biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*

Sur les côtes françaises de Méditerranée, la posidonie forme des « prairies » sous-marines débutant à quelques mètres de profondeur jusqu'à 20/30m, et parfois 40m. C'est cette forme qui est appelée herbier dense. Parfois, la posidonie se présente sous forme de taches qui ne constituent pas vraiment un herbier.

Grâce à la densité des feuilles de posidonies, l'herbier piège une grande quantité de sédiment. Les rhizomes réagissent par une croissance verticale de quelques millimètres à quelques centimètres par an et édifient ainsi la matte. Lorsque la posidonie meurt, seule la matte reste en place. Ce substrat, formé d'un enchevêtrement de rhizomes morts colmatés par des éléments de granulométrie très hétérogène, du fin gravier à la vase, est particulièrement compact et favorise l'établissement d'une faune relativement spécialisée. Ce substrat est représenté sur les cartographies des biocénoses, en tant qu'habitat à part entière, sous l'appellation « Matte morte ».

L'herbier à posidonies est considéré comme l'écosystème le plus important de la Méditerranée et ce pour diverses raisons :

- L'importance de sa production primaire ;
- La richesse et la diversité de sa faune ;
- Sa participation au maintien des rivages en équilibre et à l'exportation de matières organiques vers d'autres écosystèmes ;
- Son rôle de frayères et de nurseries ;
- La haute valeur esthétique de ses paysages sous-marins.

L'herbier à posidonies se révèle être un excellent indicateur de la qualité du milieu marin dans son ensemble.

La biocénose coralligène

La biocénose du coralligène est constituée de constructions biogènes plus ou moins importantes situées sur les parois rocheuses ou sous forme de massifs sur le fond. Elle est constituée d'un assemblage d'algues calcaires et d'invertébrés encroûtants (éponges, anémones) ou dressés (gorgones). Cet habitat se situe principalement entre 30 et 90 mètres de profondeur dans la zone photique (Bellan-Santini et al. 2002).

C'est une biocénose qui possède une biodiversité élevée et un grand intérêt patrimonial. Elle se retrouve souvent en enclave dans d'autres biocénoses lorsque les conditions optimales (de lumière notamment) sont réunies.

Les fonds durs et roches

En méditerranée, cette biocénose a subi des perturbations et des destructions importantes au cours des années 1970 et 1980 – bétonnage du littoral, rejets urbains, piétinement, etc. – qui ont réduit par endroits les constructions biogènes les plus remarquables telles que les encorbellements de *Lithophyllum byssoides*. La diversité spécifique de la faune et de la flore de cette zone est importante : dix associations décrites. L'état de conservation de la biocénose de la roche médiolittorale inférieure est bon sur une grande partie du littoral ; elle n'est altérée que près des rejets urbains de surface (rejets à la côte), à proximité des entrées de ports, devant les grands centres urbains.

Le développement des ulvales reste très discret et limité à certaines zones proches d'activités humaines importantes – émissaires d'eaux usées, aquaculture, etc.

2.3.3.2 Espèces marines d'intérêt communautaire

Les espèces qui justifient la désignation du site en site N2000, issu de la « Directive Oiseaux », sont des espèces d'oiseaux listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Espèces marines d'intérêt communautaire du site N2000 FR 9112034.

Espèces	Justifie la désignation du site
<i>Melanitta nigra</i>	Oui
<i>Calonectris diomedea</i>	Oui
<i>Gavia arctica</i>	Oui
<i>Ichthyophaga audouinii</i>	Oui
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Oui
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Oui
<i>Puffinus yelkouan</i>	Oui
<i>Sterna sandvicensis</i>	Oui

2.3.3.3 Habitats et espèces marines d'intérêt communautaire recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

2.3.3.3.1 Habitats marins

2.3.3.3.1.1 Habitats marins observés en 2021

L'étude des herbiers de *Posidonia Oceanica* du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, leur suivi surfacique et l'évaluation de leur état de conservation, réalisé en 2021 par P2A Environnement

montre qu'un herbier de *Posidonia Oceanica* est présent et bien développé dans l'Anse de Terrimbo (Tableau 6, Figure 25).

Tableau 6 : Herbier présent dans l'Anse de Terrimbo, relevés en 2021

Zone	Herbier de référence	Surface (en m²), d'herbier de type			Surface totale (en m²)
		dense	épars	isolé	
Anse de Terrimbo		5660	4841	27	10528



Figure 25 : Evolution de l'emprise de l'herbier (2003-2021) dans l'Anse de Terrimbo (©P2A Environnement).

En 2003, lors de la rédaction du DOCOB de la zone Natura 2000, l'herbier était décrit comme composé de 28 herbiers de posidonie, essentiellement présents entre le Cap Béar et le Cap Cerbère. Ils occupaient une superficie d'environ 100 ha (soit 2% de la surface du site N2000) et se développaient entre les isobathes -5 et -20 m.

Les données collectées et analysées en 2021 révèlent que l'herbier n'occupe actuellement que 41 ha et qu'il est présent depuis les petits fonds (-2 m) jusqu'à environ -14 à -15 m, plus rarement au-delà.

L'apparente régression de 100 à 41 ha ne reflète très probablement pas une régression réelle aussi importante. En effet, bien que le mode d'acquisition de données de 2003 soit similaire à celui employé en 2021 (images aériennes et levés acoustiques), la cartographie produite semble englober de façon exhaustive la zone maximale d'implantation des herbiers, avec souvent peu de détail dans le découpage des contours.

On observe ainsi, sur l'exemple ci-dessous à la crique de l'Oli, la différence de traitement et de précision du découpage entre 2003 et 2021. La différence de technique de traitement cartographique est probablement à l'origine de l'écart important constaté entre la superficie totale évaluée. Les superficies respectives totales d'herbier étant alors de 6 779 m² en 2003 pour 4 536 m² en 2021, soit une diminution de 33% (2 243 m²).

2.3.3.3.1.2 Habitats marins observés en 2024

Les observations de terrain, réalisées par SEANEO le 28 novembre 2024, permettent une mise à jour des biocénoses sur site, ainsi qu'une évaluation visuelle de la morphologie des herbiers à Posidonie

Les observations de terrain réalisées dans l'anse de Terrimbo ont mis en évidence une diversité de biocénoses marines, avec une distribution spatiale clairement définie selon le type de substrat et la profondeur. La cartographie (Figure 26, Figure 27) illustre les différentes zones, détaillées ci-dessous :

- **Sables** : Une large zone sableuse est située principalement au centre et à l'Est de l'anse. Elle est caractérisée par l'absence d'herbiers à Posidonie, offrant un substrat favorable à certaines espèces benthiques spécifiques. Cette zone est particulièrement homogène et présente peu de discontinuités. Cette zone sableuse débute à 4 mètres de fond à l'Ouest, à 7 mètres au Nord et à 8 mètres de profondeur au Sud de l'anse.
- **Herbiers à Posidonie** : Les herbiers à Posidonie, élément clé de cet écosystème, occupent une surface significative de l'anse :
 - **Herbier discontinu** : Il s'agit d'un herbier sur roche, notamment au Sud et à l'Ouest de l'anse. Ce type d'herbier présente un recouvrement moyen (25 à 75 %) en raison de la variabilité des substrats.
 - **Herbier clairsemé** : Situé à l'Est et au Nord de l'anse, principalement sur des substrats rocheux ou sableux, avec un recouvrement faible (<25 %). Ces zones sont souvent soumises à une profondeur ou à un hydrodynamisme plus important, limitant le développement de la Posidonie.

Les herbiers à Posidonie débutent à une profondeur de 1 mètre et peuvent être présents jusqu'à 8 mètres de fond dans certaines zones.

- **Roche** : Les zones rocheuses se trouvent en périphérie des herbiers, sur tout le pourtour côtier. Ces zones constituent des habitats essentiels pour des espèces benthiques et épibiontes, tout en servant de barrière naturelle pour les herbiers face à l'érosion. Elles couvrent majoritairement la zone de 1 mètre à 7 mètres de profondeur, et peuvent être présentes sur certaines zones jusqu'à 9 mètres de fond.
- **Gravier/sable grossier** : Cette zone est en continuité de la partie plage de l'anse, située à l'Ouest. Elle est caractérisée par un substrat de gravier et de sable grossier, avec une profondeur ne dépassant pas 1 mètre. Cette zone, bien que restreinte, joue un rôle important dans la stabilisation des sédiments et offre un habitat pour des espèces adaptées à ce type de substrat peu profond.

La diversité de ces biocénoses dans l'anse de Terrimbo reflète une mosaïque d'habitats marins interdépendants, cruciaux pour la biodiversité locale. Les herbiers, bien que soumis à des pressions anthropiques et naturelles, montrent une capacité de colonisation et une dynamique de croissance favorables à leur préservation.

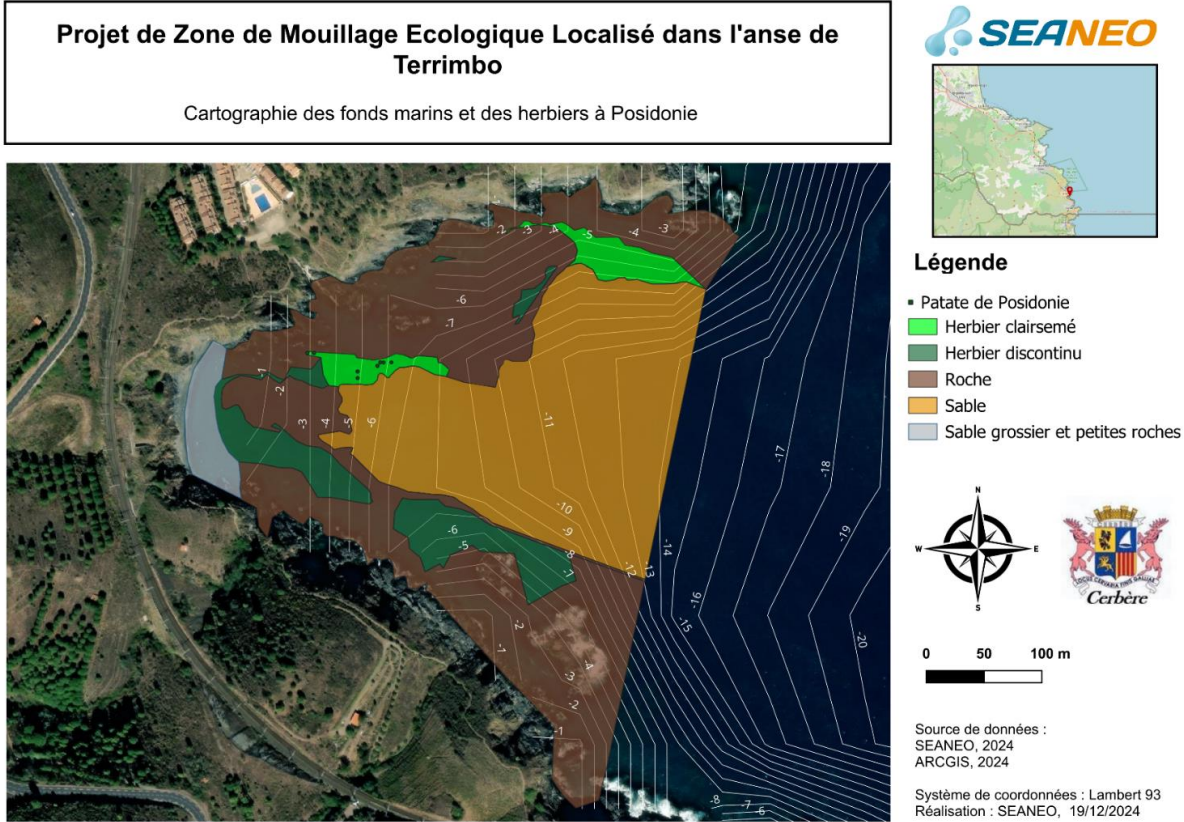


Figure 26 : Cartographie des fonds marins et des herbiers à Posidonie dans l'anse de Terrimbo 2024.

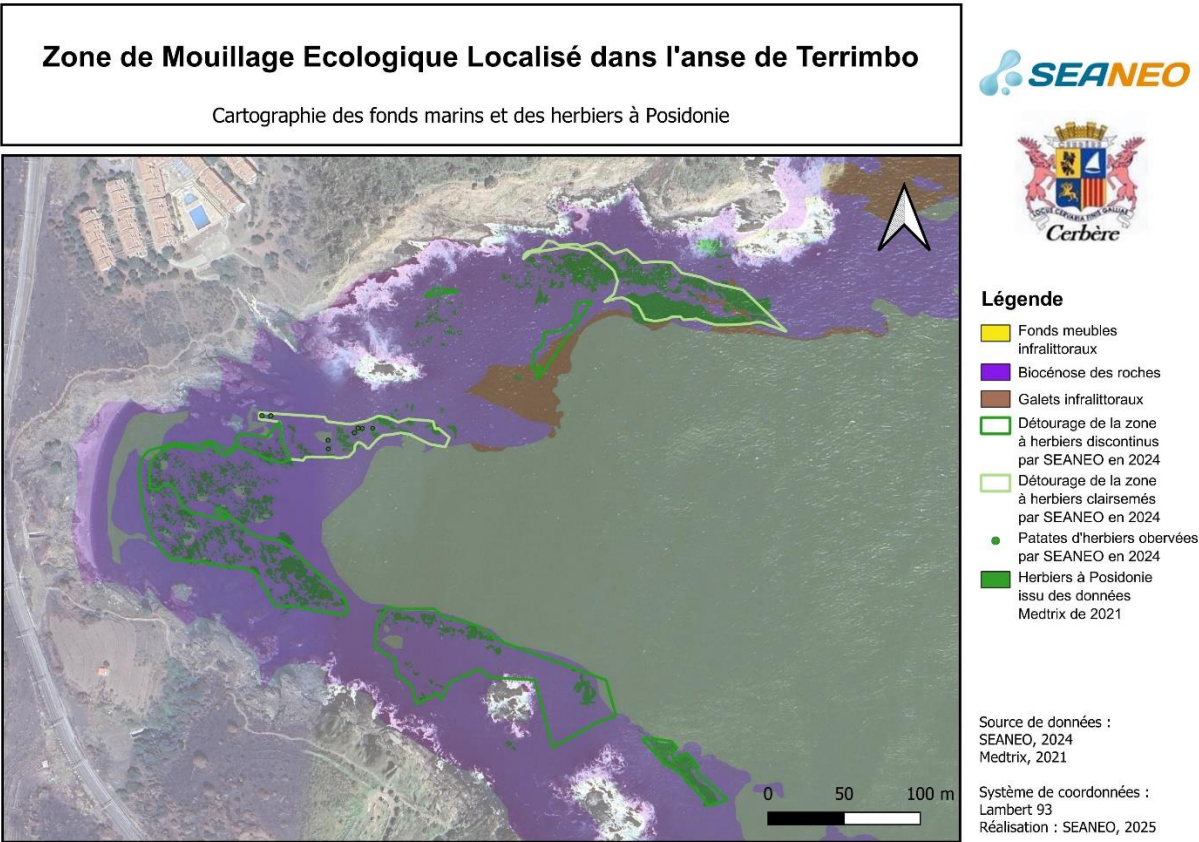


Figure 27 : Cartographie des fonds marins et des herbiers à Posidonie dans l'anse de Terrimbo en couplant les données de 2024 avec les dernières données Medtrix disponibles.

Morphologie des herbiers à *Posidonia oceanica* dans l'aire d'étude immédiate

Posidonia oceanica est une Magnoliophyte marine endémique de la Méditerranée, qui se développe en constituant des herbiers à vitesse de croissance très lente.

Le rôle écologique de l'herbier à Posidonie est essentiel puisqu'il présente une diversité biologique exceptionnelle, il joue un rôle de nurserie, de protection pour de nombreuses espèces et présente une production primaire végétale et animale très importante. Il stabilise les fonds meubles et une bonne partie de sa production (feuilles mortes, espèces) est exportée vers d'autres types de fonds.

Posidonia oceanica est une espèce protégée par différentes réglementations (Tableau 7).

Tableau 7: Liste des statuts de protection de *Posidonia oceanica*

Niveau de protection	Date	Nom	Référence
International	1976	Convention de Barcelone	Annexe 2, relative aux « espèces en danger ou menacées »
	1979	Convention de Berne (Décret du 7 juillet 1999 au niveau national)	Annexe 1, relative aux espèces de flore strictement protégées
	1995	Convention d'Alghero	Annexe 1, relative aux « critères de biodiversité pour les organismes infralittoraux »
Européen	1992	Directive Habitat Faune-Flore n°92/43/CEE	Annexe 1, relative aux « espèces végétales » d'intérêt communautaire
National	1976	Loi « Protection de la nature »	Relative à la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales
	1988	Arrêté ministériel	Relatif à la liste des espèces végétales marines protégées
	1989	Décret d'application du code de l'Urbanisme du 20 septembre 1989 (Loi Littoral)	Permet la préservation d'un herbier ou d'une partie d'herbier, qui présente un intérêt écologique ou s'avère indispensable au maintien de l'équilibre biologique

Au sein de la zone d'étude, les herbiers à *Posidonia oceanica* sont principalement menacés par l'action mécanique des ancres des bateaux, les corps morts et les lignes de mouillage sauvage.

Description générale des herbiers à Posidonie dans l'aire d'étude immédiate

Dans l'anse de Terrimbo, les herbiers à *Posidonia oceanica* présentent une répartition hétérogène influencée par la nature des substrats et les caractéristiques environnementales et géologiques locales (Boudouresque et al., 1981) :

Secteur Nord :

A l'Ouest de la zone, un herbier discontinu est observé (occupation allant de 25 % à 75 % des fonds). Progressivement, en se décalant vers le Nord-Est, l'herbier devient clairement clairsemé, avec une couverture de moins de 25 % des fonds. Par endroit, il disparaît pour laisser place à une zone dominée par un substrat rocheux. Cette zone rocheuse abrite quelques patches isolés de *Posidonia oceanica*.

Ces observations mettent en lumière une transition caractéristique entre des substrats favorables et des zones moins propices à la colonisation par l'herbier, de par son hydrodynamisme et sa géomorphologie (Figure 28).



Figure 28 : Herbier clairsemé de *Posidonia oceanica*.

Secteur Ouest et Sud :

Le versant Ouest et le versant Sud de l'anse sont occupés par de l'herbier discontinu, qui s'étend sur un substrat principalement rocheux et parfois mixte, composé de roche et de sable (Figure 29).

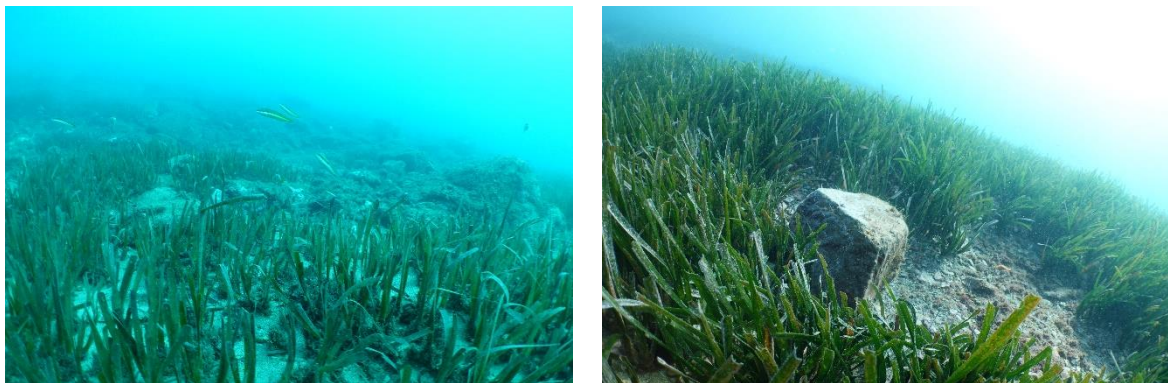


Figure 29: Herbier discontinu de *Posidonia oceanica*.

Il est possible que ce type d'herbier discontinu, illustre une dynamique de colonisation des habitats marins, favorisée par la variabilité des substrats disponibles et par des conditions d'hydrodynamisme propices (zone abritées).

2.3.3.3.2 Espèces marines d'intérêt communautaire

L'ensemble de la macrofaune et de la macroflore inféodées à l'herbier à Posidonie est généralement bien représentée. Bien que les conditions environnementales hivernales soient moins favorables à l'observation de nombreuses espèces inféodées à l'herbier à *Posidonia oceanica*, les espèces suivantes ont été observées dans l'aire d'étude immédiate (Figure 30, Figure 31) :

- Des macrophytes : *Acetabularia acetabulum*, *Dictyopteris membranacea*, *Dictyota dichotoma*, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia squamaria*, *Padina pavonica*, *Codium bursa*, etc. ;
- Des foraminifères : *Miniacina miniacina* ;
- Des cnidaires : *Anemonia viridis*, *Cerianthus membranaceus*, comme des hydraires épiphytes (*Aglaophenia sp.*, *Obelia sp.*), etc. ;
- Des bryozoaires : épiphytes des rhizomes (*Reteporella grimaldi*, *Margaretta ceroides*) et des feuilles (*Electra posidoniae*), etc. ;
- Des mollusques : *Patella sp.*, céphalopodes (*Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris*), etc. ;
- Des tuniciers : *Halocynthia papillosa*, *Didemnum sp.*, etc. ;
- Des échinodermes : *Echinaster sepositus*, *Holothuria sp.*, *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis* ;
- Des éponges : *Crambe crambe*, etc. ;
- Des poissons : *Chromis chromis*, *Coris julis*, *Sparus aurata*, *Dicentrarchus labrax*, *Diplodus annularis*, *Diplodus vulgaris*, *Oblada malenura*, *Sarpa salpa*, *Serranus scriba*, *Serranus cabrilla*, *Mullus surmuletus*, *Symphodus melanocercus*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*, *Thalassoma pavo*, *Labrus viridis*, etc.



Figure 30 : Exemple de macrofaune associée à l'herbier de Posidonie dans l'aire d'étude immédiate.



Figure 31: Exemple de macrofaune associée à l'herbier à Posidonie dans l'aire d'étude immédiate.

2.3.3.4 Synthèse

Tableau 8 : Synthèse des principaux enjeux concernant la biodiversité marine dans l'aire d'étude du projet

Thématique	Principaux enjeux locaux	Niveau d'enjeu / Valeur patrimoniale	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Biodiversité marine			
Habitats benthiques marins			
Herbiers de posidonie	Habitat communautaire prioritaire et espèce protégée. Herbiers de posidonie présents dans l'aire d'étude immédiate.	Forte	Forte
Habitats rocheux	Aucun habitat d'intérêt communautaire (coralligène notamment) présent sur la zone de projet.	Forte	Modéré
Habitats sédimentaires	Habitat communautaire non-prioritaire. Présence d'habitats sédimentaires sur l'aire d'étude immédiate.	Modéré	Modéré
Espèces marines			
Invertébrés et ichtyofaune	Populations en bonne santé et présence d'espèces patrimoniales non recensées dans l'aire d'étude immédiate	Forte	Modéré
Mammifères marins et reptiles	Les mammifères marins et les reptiles ne fréquentent le site qu'au large, loin de la zone du futur projet	Forte	Faible
Faune fixée	Pas d'espèce patrimoniale dans la zone d'étude immédiate.	Forte	Modéré

2.3.4 Synthèse générale

Une synthèse des enjeux liés à l'état actuel de l'environnement est présentée (Tableau 9, Tableau 10, Tableau 11).

Tableau 9 : Critères d'évaluation des niveaux d'enjeu de l'aire d'étude

Niveau d'enjeu de l'aire d'étude immédiate	Critères		
	Conditions atmosphériques / Milieu physique / Qualité du milieu	Biodiversité	Activités et usages
Nul	L'aire d'étude n'est pas concernée par la thématique abordée.	L'habitat / espèce n'est pas présent dans l'aire d'étude	L'aire d'étude n'est pas concernée par l'activité / l'usage
Faible	Les conséquences d'une perturbation / dégradation de la thématique abordée n'impacteront que faiblement l'aire d'étude	L'habitat / espèce n'a pas de valeur patrimoniale particulière et n'est que peu présent ou ne fréquente pas l'aire d'étude	L'aire d'étude n'est que faiblement concernée par la présence et le bon fonctionnement de l'activité / l'usage
Modéré	Les conséquences d'une perturbation / dégradation de la thématique abordée modifieront l'environnement de l'aire d'étude à moyen terme.	Habitat d'intérêt communautaire non-prioritaire ; Espèce patrimoniale ; Dans l'aire d'étude.	L'aire d'étude est modérément concernée par la présence et le bon fonctionnement de l'activité / l'usage
Fort	Les conséquences d'une perturbation / dégradation de la thématique abordée modifieront l'environnement de l'aire d'étude à long terme.	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; Espèce d'intérêt communautaire ; Dans l'aire d'étude.	L'aire d'étude est directement concernée par la présence et le bon fonctionnement de l'activité / l'usage

Tableau 10 : Synthèse des principaux enjeux concernant l'état actuel de l'environnement.

Thématique	Principaux enjeux	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Conditions atmosphériques		
Vents	Vent de Nord-Ouest souvent puissant et prédominant	Nul
Température	La température atmosphérique moyenne annuelle est de 15,9 °C. Le mois le plus froid est le mois de janvier, avec 9,4 °C, le mois le plus chaud est le mois de juillet avec 23,6 °C.	Nul
Pluviométrie	Entre 1991 et 2020, les normales annuelles de hauteur de précipitations sont de 608 mm.	Moyen
Milieu physique		
Courantologie	Une augmentation du courant de surface est observable en fonction des conditions climatiques et notamment des vents.	Faible
Houle	Houle pouvant être très fortes par temps de tempête dans l'aire d'étude rapprochée et immédiate. Deux principales directions de houle : Sud et Sud-Est.	Faible
Bathymétrie	Au droit du projet, la profondeur varie entre 0 m et -16 m	Nul
Qualité du milieu		
Qualité de l'eau	Etat écologique moyen et bon état chimique de la masse d'eau côtière FRDC01 sur la base du SDAGE 2022-2027. Objectif d'atteinte du bon état écologique : 2021 Les derniers suivis ROCCH et RINBIO ne mettent en évidence aucun dépassement des Normes de Qualité Environnementales	Fort
Qualité des eaux de baignade	La plage de Peyrefite à proximité présente des eaux de qualité excellente	Fort
Qualité des sédiments	La faune benthique de l'aire d'étude immédiate est représentative d'un milieu peu anthropisé avec une biodiversité élevée	Fort

Tableau 11 : Synthèse des principaux enjeux concernant la biodiversité marine dans l'aire d'étude du projet

Thématique	Principaux enjeux locaux	Niveau d'enjeu / Valeur patrimoniale	Enjeu de l'aire d'étude immédiate
Biodiversité marine			
Habitats benthiques marins			
Herbiers de posidonie	Habitat communautaire prioritaire et espèce protégée. Herbiers de posidonie présents dans l'aire d'étude immédiate.	Forte	Forte
Habitats rocheux	Aucun habitat d'intérêt communautaire (coralligène notamment) présent sur la zone de projet.	Forte	Modéré
Habitats sédimentaires	Habitat communautaire non-prioritaire. Présence d'habitats sédimentaires sur l'aire d'étude immédiate.	Modéré	Modéré
Espèces marines			
Invertébrés et ichtyofaune	Populations en bonne santé et présence d'espèces patrimoniales non recensées dans l'aire d'étude immédiate	Forte	Modéré
Mammifères marins et reptiles	Les mammifères marins et les reptiles ne fréquentent le site qu'au large, loin de la zone du futur projet	Forte	Faible
Faune fixée	Pas d'espèce patrimoniale dans la zone d'étude immédiate.	Forte	Modéré

3 Incidences directe et indirectes, temporaires et permanentes du projet

3.1 Incidences pendant les travaux

Les critères d'évaluation des incidences du projet sont présentés (Tableau 12).

Tableau 12 : Critères d'évaluation des incidences du projet.

Niveau d'incidences	Critères	
	Conditions atmosphériques / Milieu physique / Qualité du milieu	Biodiversité
Positive	Enjeu de l'aire d'étude : Nul, faible, modéré ou fort et une incidence positive sur la thématique abordée.	Enjeu de l'aire d'étude : Nul, faible, modéré ou fort et une incidence positive sur la thématique abordée.
Nul	Enjeu de l'aire d'étude : Nul et/ou aucune incidence sur la thématique abordée.	Enjeu de l'aire d'étude : Nul et/ou aucune incidence sur la thématique abordée.
Négligeable	Enjeu de l'aire d'étude : Nul et/ou incidence sur la thématique abordée marginale et considérée comme globalement négligeable.	Enjeu de l'aire d'étude : Nul et/ou incidence sur la thématique abordée marginale et considérée comme globalement négligeable.
Faible	Enjeu de l'aire d'étude : Faible et/ou dégradation / pollution temporaire et localisée	Enjeu de l'aire d'étude : Faible et/ou dégradation / dérangement d'un habitat / d'une espèce
Modéré	Enjeu de l'aire d'étude : Modéré et/ou dégradation / pollution temporaire et diffuse	Enjeu de l'aire d'étude : Modéré et/ou dégradation / destruction d'un habitat / d'une espèce
Fort	Enjeu de l'aire d'étude : Fort et/ou dégradation / pollution chronique et diffuse	Enjeu de l'aire d'étude : Fort et/ou dégradation / destruction d'un habitat / d'une espèce

3.1.1 Incidences sur les conditions atmosphériques

L'immersion et la mise en place des corps-morts et des ancrages n'est pas de nature à modifier les conditions atmosphériques locales en phase de travaux.

Les incidences sur les conditions atmosphériques en phase de travaux sont nulles.

3.1.2 Incidences sur le milieu marin

Incidence sur le milieu physique
Incidence sur la bathymétrie

Aucune modification de la bathymétrie n'est envisagée lors de l'immersion et de la mise en place des corps-morts et des ancrages en phase de travaux.

Les incidences sur la bathymétrie en phase de travaux sont nulles.

3.1.2.1.1 Incidences sur la courantologie

L'immersion et la mise en place des corps-morts et des ancrages n'est pas de nature à modifier la courantologie locale en phase de travaux.

Les incidences sur la courantologie en phase de travaux sont nulles.

3.1.2.2 Incidences sur la qualité du milieu

L'immersion et la mise en place des corps-morts et des ancrages sont susceptibles de produire des effets négatifs temporaires sur la qualité de l'eau :

- Par l'augmentation temporaire de particules fines dans la colonne d'eau lors des opérations de pose de corps-morts ;
- Par une pollution accidentelle des bateaux et barges ;
- Par la production et dispersion de déchets solides et liquides sur le site et ses abords.

Pendant les opérations de pose des corps-morts et des chaînes, la génération négligeable de nuages turbides pouvant se propager dans l'eau et dégrader temporairement la qualité de l'eau est possible jusqu'à une dizaine de mètre du point source (selon la force des vecteurs comme les courants marins, le vent, la houle, etc.). L'intensité des effets et leurs incidences sur les composantes du milieu dépendent de nombreuses variables (quantité de matière retombée, durée de l'émission, tailles des particules, force et direction des vecteurs favorisant la diffusion, sensibilité des différentes composantes du milieu récepteur, etc.). A priori, l'intensité des remises en suspensions restera faible. Par ailleurs, tout chantier produit des déchets solides et liquides susceptibles d'être dispersés dans le milieu en l'absence de procédures de travail spécifiques et de moyens de stockage sécurisés. La dispersion de ces déchets (macro-déchets, effluents liquides) participe à la dégradation de la qualité de l'eau. L'Entreprise de travaux fournira les bordereaux de suivi des déchets émis par les différentes ISDI dans son bilan environnemental du chantier. Ce dernier sera visé par le pétitionnaire avant transmission au service de Police de l'Eau.

Les incidences du chantier liées à la production de déchets sont jugées temporaires, directes et indirectes et faibles.

Le tableau page suivante (Tableau 13) présente une synthèse des incidences brutes des travaux sur la qualité de l'eau.

Les incidences brutes du chantier sur la qualité de l'eau sont temporaires, directes et indirectes et faibles.

Tableau 13 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur la qualité de l'eau

Qualité du milieu		
Niveau global de la masse d'eau	Bon état global de la masse d'eau FRDC04.	
Enjeu de l'aire d'étude	Fort	
	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Effet	Dégradation de la qualité de l'eau par l'émission de particules fines dans la colonne d'eau, remise en suspension des sédiments, pollutions accidentelles ou chroniques.	Aucune
Incidences potentielles brutes en phase de chantier	Incidences indirectes, directes et faibles	Non
Nécessité de mesures d'évitement et de réduction	Non	Non

3.1.2.3 Incidences sur la biodiversité marine

3.1.2.3.1 Incidences sur les habitats marins

Dans le cadre du présent projet, aucune perte, endommagement, ou dégradation d'herbier de posidonie n'est envisagée. En effet, l'ensemble des corps-morts et ancrages seront posés à proximité des herbiers mais n'impacteront pas les faisceaux. Ils seront posés sur fonds meubles ou rocheux en prenant garde à ne pas toucher l'herbier lui-même. Des plongeurs scientifiques seront présents sur la zone lors de la pose des ancrages afin de s'assurer que les précautions nécessaires soient prises et de valider l'emplacement des ancrages.

Seules les zones situées à l'extérieur de l'emprise des patates d'herbiers seront impactées, et les incidences du chantier liées à la pose des corps-morts et ancrages sont jugées temporaires, directes et indirectes et faibles (Tableau 14).

Tableau 14 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur les habitats naturels marins

Habitats naturels marins		
Statut de protection	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	
Enjeu de l'aire d'étude	Fort	
	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Effets	Pose des corps-morts et ancrages à proximité des herbiers sur fonds meubles ou rocheux	Aucun
Incidences potentielles brutes en phase de chantier	Faibles	/
Nécessité de mesures d'évitement et de réduction	Non	Non

3.1.2.3.2 Incidences sur la faune marine

3.1.2.3.2.1 Incidences sur les invertébrés et l'ichtyofaune

Dans le cas de travaux effectués par voie maritime, un effet d'éloignement est attendu sur les poissons au moment de l'aménagement de la zone de travaux, notamment lors de la pose des ancrages et corps-morts depuis la surface.

L'augmentation de la turbidité peut avoir un léger effet d'éloignement, les poissons quittant la zone pour se reporter sur les zones limitrophes, mais également un effet attractif, les poissons venant s'alimenter au détriment des invertébrés benthiques délogés du sédiment.

Les nuisances sonores et les vibrations engendrées par les travaux peuvent entraîner un effet de dérangement et d'effarouchement temporaire et local de la faune marine, dont la présence à proximité du site du projet est peu probable. Les bruits seront principalement émis dans l'air et en subsurface, limitant ainsi considérablement leur propagation et leurs incidences sur la faune marine. Au niveau du bruit aérien, les sources sonores répertoriées sont les moteurs de bateaux et les moteurs des barges.

Il faudra relativiser la contribution au bruit sous-marin des travaux, en considérant que le secteur d'étude est déjà un site fréquenté également au large par tous types de navires de loisirs. Le tableau page suivante présente une synthèse des incidences brutes du projet sur les invertébrés et l'ichtyofaune (Tableau 15).

Tableau 15 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur l'ichtyofaune.

Poissons		
Enjeu de l'aire d'étude	Faible	
	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Effets du projet en phase chantier	Exposition à une turbidité et un bruit modéré entraînant un éloignement des poissons	Aucun
Incidences potentielles négatives brutes en phase de chantier	Négligeables à faibles et indirectes	Nulles
Nécessité de mesures d'évitement et de réduction	Oui	Non

3.1.2.3.2 Incidences sur la faune fixée

Aucune espèce patrimoniale de faune fixée n'a été repérée dans l'aire d'étude immédiate. Le projet d'aménagement de la zone du projet n'aura pas d'incidences directes sur ces organismes. Le projet ne modifiera pas la structure des substrats durs et meubles (Tableau 16).

Tableau 16 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur la faune fixée

Faune fixée		
Enjeu de l'aire d'étude	Faible	
	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Effets	Exposition à une turbidité modérée entraînant un risque de colmatage des organes filtrants en phase de travaux.	Aucun
Incidences potentielles brutes en phase de chantier	Faibles et indirectes	/
Nécessité de mesures d'évitement et de réduction	Oui	Non

3.1.2.3.2.3 Incidences sur les mammifères marins et reptiles

Comme pour les poissons, les nuisances sonores engendrées par les travaux peuvent entraîner un effet de dérangement et d'effarouchement temporaire et local des mammifères et tortues marines, dont la présence à proximité du site du projet est peu probable.

Les impacts de la pollution sonore sur les mammifères marins dépendent :

- De la nature du son (impulsion ou son prolongé) ;
- De l'intensité à la source sonore et de la fréquence ;
- Du niveau de l'exposition de l'espèce à cette source sonore (durée d'émission) et du type de source ;
- De la sensibilité auditive de l'espèce.

Il faudra relativiser la contribution au bruit sous-marin des travaux, en considérant que le secteur d'étude est déjà un site fréquenté également au large par tous types de navires de loisirs. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des incidences brutes du projet sur les mammifères marins et les tortues marines (Tableau 17).

Tableau 17 : Synthèse des incidences brutes du chantier sur les mammifères marins et les tortues marines.

Mammifères marins et tortues marines		
Statut	Espèces d'intérêt communautaire	
Enjeu de l'aire d'étude	Faible	
	Incidences temporaires	Incidences permanentes
Effets du projet	Exposition et à une turbidité et un bruit élevé entraînant un éloignement des individus	Aucun
Incidences potentielles négatives brutes en phase de chantier	Négligeables et indirectes	Nulles
Nécessité de mesures d'évitement et de réduction	Oui	Non

3.1.3 Synthèse des incidences pendant les travaux

Tableau 18 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase de chantier.

Thématiques	Description des effets	Enjeu local	Incidences potentielles brutes	
Conditions atmosphériques				
Conditions atmosphériques	Les travaux n'auront aucune incidence sur les conditions atmosphériques.	Nul	/	Nulles
Milieu physique				
Bathymétrie	Les travaux n'auront aucune incidence sur la bathymétrie.	Nul	/	Nulles
Courantologie de la masse d'eau et de la dynamique sédimentaire	Les travaux ne modifieront pas la circulation de la masse d'eau et la dynamique hydro-sédimentaire locale.	Nul	/	Nulles
Qualité de l'eau				
Modification de la qualité de l'eau par la remise en suspension de sédiments ou les pollutions chroniques ou accidentelles par les engins de chantier	La génération de nuages turbides pouvant se propager dans l'eau sera négligeable. L'utilisation de barges et de bateaux de travaux représente un risque potentiel de pollution des eaux par le déversement chronique ou accidentel de substances polluantes.	Fort	/	Faibles

Tableau 19 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase de chantier

Thématiques	Description des effets	Enjeu local	Incidences potentielles brutes	
Habitats marins				
Herbiers de posidonie	Dans le cadre du présent projet, aucune perte, endommagement, ou dégradation d'herbier de posidonie n'est envisagée	Nul	/	Faibles
Habitats sableux	Les incidences du chantier liées à la pose des corps-morts et ancrages sont jugés faibles.	Nul	/	Faibles
Faune marine				
Invertébrés et ichtyofaune	Exposition à une turbidité et un bruit modéré entraînant un éloignement des poissons	Fort	/	Faibles
Faune fixée	Exposition à une turbidité modérée entraînant un risque de colmatage des organes filtrants en phase de travaux.	Fort		Faibles
Mammifères marins et reptiles	Exposition et à une turbidité et un bruit élevé entraînant un éloignement des individus	Faible		Négligeables

3.2 Incidences pendant l'exploitation

3.2.1 Incidences sur les conditions atmosphériques

L'arrimage de bateaux de plaisance sur les bouées n'est pas de nature à modifier les conditions atmosphériques locales.

Les incidences sur les conditions atmosphériques en phase d'exploitation sont nulles.

3.2.2 Incidences sur le milieu marin

Incidences sur le milieu physique

3.2.2.1 Incidences sur la bathymétrie

L'arrimage de bateaux de plaisance sur les bouées n'est pas de nature à modifier la bathymétrie locale.

Les incidences sur la bathymétrie en phase d'exploitation sont nulles.

3.2.2.1.2 Incidences sur la courantologie

L'arrimage de bateaux de plaisance sur les bouées n'est pas de nature à modifier la courantologie locale.

Les incidences sur la bathymétrie en phase d'exploitation sont nulles.

3.2.2.2 Incidences sur la qualité du milieu

La fréquentation du site par des bateaux de plaisance arrimés en journée et parfois à la nuitée induit un risque de pollution accidentelle et/ou volontaire. Cependant, il faut relativiser la contribution à la pollution chronique des eaux de l'exploitation de la ZMEL, en considérant que le secteur d'étude est déjà un site fréquenté par tous types de navires de loisirs. A contrario, l'arrimage obligatoire des navires et l'interdiction des ancres sauvages permettent d'améliorer la surveillance de la fréquentation du site.

Les incidences sur la qualité du milieu en phase d'exploitation sont positives.

Incidences sur la biodiversité marine

3.2.2.2.1 Incidences sur les habitats marins

Dans le cadre du présent projet, l'ensemble des herbiers de Posidonie ont été précisément cartographiés afin d'éviter ces derniers lors des opérations de pose des corps-morts, des ancres, des chaînes et des bouées.

L'ensemble des bouées seront placées sur les fonds meubles ou rocheux à proximités des herbiers mais sans les toucher, des ancrages écologiques seront privilégiés, et les chaînes utilisées seront tendus pour éviter tout phénomène de ragage sur le fond.

A terme, il s'agit d'empêcher l'ancrage sauvage dans l'anse de Terrimbo sur les herbiers notamment, mais également sur les potentiels secteurs rocheux et de coralligène. La ZMEL de l'anse de Terrimbo aura donc une incidence positive sur les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

Les incidences sur les habitats naturels marins en phase d'exploitation sont positives.

3.2.2.2 Incidences sur la faune marine

A terme, il s'agit d'empêcher l'ancrage sauvage dans l'anse de Terrimbo sur les herbiers notamment, mais également sur les potentiels secteurs rocheux et de coralligènes. Les herbiers comme les zones rocheuses périphériques offrent des habitats complémentaires cruciaux pour la biodiversité. La protection de ces secteurs aura une incidence positive notamment sur le phénomène de recrutement de juvéniles de poissons et d'invertébrés à l'intérieur de la ZMEL.

Les incidences sur la faune marine en phase d'exploitation sont positives.

3.2.3 Synthèse des incidences pendant l'exploitation

Tableau 20 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase d'exploitation.

Thématiques	Description des effets	Enjeu local	Incidences potentielles brutes	
Conditions atmosphériques				
Conditions atmosphériques	L'exploitation de la ZMEL n'aura aucune incidence sur les conditions atmosphériques.	Nul	/	Nulles
Milieu physique				
Bathymétrie	L'exploitation de la ZMEL n'aura aucune incidence sur la bathymétrie.	Nul	/	Nulles
Courantologie	L'exploitation de la ZMEL ne modifiera pas la circulation de la masse d'eau et la dynamique hydro-sédimentaire locale.	Nul	/	Nulles
Qualité de l'eau				
Modification de la qualité de l'eau par la remise en suspension de sédiments ou les pollutions chroniques ou accidentelles par les engins de chantier	L'arrimage obligatoire des navires et l'interdiction des ancrages sauvages permettront d'améliorer la surveillance de la fréquentation du site.	Fort	/	Positives

Tableau 21 : Synthèse des incidences potentielles brutes pendant la phase d'exploitation

Thématiques	Description des effets	Enjeu local	Incidences potentielles brutes	
Habitats marins				
Herbiers de posidonie	La ZMEL empêchera l’ancrage sauvage dans l’anse de Terrimbo sur les herbiers notamment, mais également sur les potentiels secteurs rocheux et le coralligène.	Nul	/	Positives
Habitats sableux	La ZMEL empêchera l’ancrage sauvage dans l’anse de Terrimbo sur les herbiers notamment, mais également sur les potentiels secteurs rocheux et le coralligène.	Nul	/	Positives
Faune marine				
Invertébrés et ichtyofaune	La protection des herbiers et des zones rocheuses aura une incidence positive notamment sur le phénomène de recrutement de juvéniles de poissons et d’invertébrés à l’intérieur de la ZMEL.	Fort	/	Positives
Faune fixée				
Mammifères marins et reptiles				

4 Conclusion

Le projet de ZMEL sur l'anse de Terrimbo s'inscrit dans une démarche de gestion durable des espaces marins, tout en répondant aux préoccupations des usagers et des acteurs locaux. Il représente une opportunité de concilier la prise en considération des activités nautiques et la préservation de l'environnement marin, dans le respect des spécificités paysagères et écologiques du site.

Le projet prévoit la création de 20 ancrages écologiques. Lorsque nécessaire, comme par exemple en cas de forte affluence, la langue sableuse au centre de l'anse (hors périmètre ZMEL) pourra être utilisée pour du mouillage sur ancre. Le projet de ZMEL privilégiera, des ancrages à faible impact visuel et environnemental :

- Platine ou organeau scellé dans la roche ;
- Corps-morts rocheux ;
- Ancres à vis.

L'aire d'étude immédiate prise en compte dans la présente étude est concernée par deux sites Natura 2000 :

- **La ZPS FR9112034 – Cap Béar – Cap Cerbère**, issu de la Directive « Oiseaux » (1979).
- **Et la ZSC FR9101482 - Posidonies de la côte des Albères**, arrêtée en 1999 est un site marin de 4229 ha qui s'étend intégralement en mer.

En amont du projet, des mesures d'évitement ont été prises afin d'éviter tout impact sur les sites Natura 2000. En effet, l'ensemble des herbiers de posidonie ont été précisément cartographiés lors d'observations sous-marines afin d'éviter les patches denses lors des opérations de pose des corps-morts, des ancrages, des chaînes et des bouées.

Ainsi, l'ensemble des bouées seront placées sur les fonds meubles ou rocheux, des ancrages écologiques seront privilégiés, et les chaînes utilisées seront tendues pour éviter tout phénomène de ragage sur le fond.

A terme, le projet de ZMEL permettra d'empêcher l'ancrage sauvage dans l'anse de Terrimbo sur les herbiers notamment, mais également sur les potentiels secteurs rocheux et le coralligène. Il permettra également de réguler la fréquentation du site, et de faciliter les opérations de surveillance.

Ainsi, le projet de création de la ZMEL de l'anse de Terrimbo n'aura que des incidences nulles à faibles en phase de travaux, et nulles à positives en phase d'exploitation.

5 Bibliographie

Bianchi C.N., Morri C., 2000. Biology of Mediterranean Sea. Marine Biodiversity Conservation. Springer.

Boudouresque C.F., Meinesz A., 2007. Les Posidonies et leur préservation. Presses Universitaires de Provence.

Cerema, 2025. Candhis : analyses 2025 des états de mer. Tome 2 – Méditerranée, 356p.

Chiffolleau J.-F., Claisse D., Rousselet M., 2014. La contamination chimique marine à Banyuls - Résultats du Réseau d'Observation de la Contamination CHimique (ROCCH). Ref. RST/RBE/BE/2014.02. Ifremer.

Gervais M., Heurtefeux H., Richard P., 2020. Actualisation des connaissances sur l'érosion de la côte Vermeille entre 1942 et 2019 par imagerie satellite très haute résolution – Enquêtes de perception de la population sur l'érosion du littoral du PNMGL pour le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion.

Grouhel A., 2023. Prescriptions techniques pour l'échantillonnage de mollusques du réseau national d'observation des contaminants chimiques (ROCCH). Ref. RST- RBE/CCEM/ROCCH 23-02. Ifremer.

Jouvenel J.-Y., Picard-Afrah I. 2021. Etude des herbiers de *Posidonia oceanica* du parc naturel marin du golfe du lion, leur suivi surfacique et évaluation de leur état de conservation –Rapport final, 150 p.

La Rivière M., Michez N., Delavenne J., Andres S., Fréjefond C., Janson A-L., Abadie A., Amouroux J-M., Bellan G., Bellan-Santini D., Chevaldonné P., Cimiterra N., Derolez V., Fernez T., Fourt M., Frisoni GF., Grillas P., Harmelin J-G., Jordana E., Kleszczewski M., Labrune C., Mouronval J-B., Ouisse V., Palomba L., Pasqualini V., Pelaprat C., Pérez T., Pergent G., Pergent-Martini C., Sartoretto S., Thibaut T., Vacelet J., Verlaque M., 2021. Fiches descriptives des biocenoses benthiques de Méditerranée. UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Paris : 660 pp.

Licari M.L., Lenfant P., Amouroux J.M., Dupuy de la grandrive R., Labrune C., Foulquie M., Rochel E., Bonhomme P., Cadiou G., 2004. Document d'objectif site Natura 2000 « Posidonies de la Côte des Albères » Phase I : Inventaire et analyse de l'existant, volume 3 : cartes, 60p.

Markovic L., Blanfuné A., Thibaut T., 2012. Caractéristiques et état écologique. Méditerranée occidentale - Biocénoses des fonds durs du médiolittoral. Université Nice–Sophia Antipolis, Nice. 12p.

Massa S., 2009. Impact des activités anthropiques sur les herbiers sous-marins. Journal of Marine Biology 55(2), 209-221.

Panayotidis P., Boudouresque C.F., Marcot-Coqueugniot J., 1981. Microstructure de l'herbier de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile. Botanica Marina 24 (3) : 115-124.

Pergent G., 2007. Protocole pour la mise en place d'une surveillance des herbiers de Posidonies. Programme « MedPosidonia » / CAR/ASP - Fondation d'entreprise TOTAL pour la Biodiversité et la Mer ; Mémoire d'Accord N°01/2007/RAC/SPA_MedPosidonia Nautilus-Okianos: 24p + Annexes.

Pergent-Martini C., 2013. Gestion durable des herbiers de Posidonia oceanica. Éditions du CNRS.

SHOM, 2015. MNT bathymétrie de façade, 4p.

SHOM, 2023. Description sommaire de l'état de la connaissance et des caractéristiques physiques de la façade maritime Méditerranée. DSEC EMR Façade Méditerranée – Lot 7 v2.0, 23p.