

Interreg



Cofinanziato
dall'Unione europea
Cofinancé par
l'Union européenne

CAP'M

Marittimo-IT FR-Maritime

*Coopération entre les aires marines
de Cap Martin et de Capo Mortola*

Parc Marin Transfrontalier des deux caps

DIAGNOSTIC

Smiage Unige Carf CD06 RL



Le projet CAP'M est cofinancé par le Programme Interreg Italie-France Maritime 2021-2027, avec un financement de 619.866€ (FEDER).

Auteurs et historique des versions du document

Version	Auteurs	Date
V0	L COSTA	26/06/25
V1	L COSTA, I MONVILLE, JC MARTIN, L MINUTO, C MEINESZ, M ODDENINO, S MELCHIORI	12/08/25



Università
di Genova



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES



Table des matières

PREAMBULE.....	1
1. Contexte général et administratif	1
1.1 Localisation du site du projet CAP'M	1
1.2 Historique de gestion des sites	3
1.2.1. Natura 2000 Cap Martin.....	3
1.2.1.1. Date de désignation du site pSIC, SIC, ZSC.....	3
1.2.1.2. Présentation de la Gouvernance du site / Acteurs concernées	3
1.2.1.3. Historique de gestion :	5
1.2.1.4. Zoom sur la réserve de pêche de Roquebrune-Cap-Martin (ZMP)	12
1.2.2. Natura 2000 Capo Mortola.....	13
1.2.2.1. Date de désignation du site pSIC, SIC, ZSC.....	13
1.2.2.2. Présentation de la Gouvernance du site / Acteurs concernées	14
1.2.2.3. Historique de gestion :	14
1.2.3. Zoom Reserve Marine Régionale	14
1.2.4. Tableau récapitulatif	16
1.3. Délimitation des zones et enjeux frontaliers	1
1.3.1. Contexte spécifique de la frontière maritime Franco-Italienne	1
Implication pour la pêche et le contrôle	4
1.4. Réglementations en vigueur.....	4
1.4.1. Directives Européennes.....	4
1.4.2. Cadre législatif concernant la protection des espèces et des habitats	5
1.4.2.1. Règlementation européenne	5
1.4.2.2. Règlementation nationale.....	5
1.4.2.3. Règlementation locale.....	6
1.4.3. Règlementation des usages maritimes	7
1.4.3.1. Règlementation concernant la plaisance	8
1.4.3.2. Règlementation concernant la plongée.....	9
1.4.3.3. Règlementation concernant la pêche de loisirs	9
1.4.3.4. Règlementation concernant la pêche professionnelle	10

1.4.3.5.	Règlementation concernant les autres activités nautiques	11
1.4.3.6.	Synthèse des réglementations	11
1.5.	Contexte de la coopération transfrontalière	16
2.	Environnement et patrimoine naturel	18
2.1.	Paramètres abiotiques	18
2.1.1.	Caractéristiques géologiques et sédimentaires de la zone côtière	18
2.1.1.1.	Inventaire géologique terrestre	18
2.1.1.2.	Géomorphologie côtière et nature sédimentaire des fonds marins ..	19
2.1.1.3.	Evolution du trait de côte	20
2.1.2.	Hydrologie	20
2.1.2.1.	Régime hydrologique côtier : bassins versants, torrents et rivières ..	20
2.1.2.2.	Influence apport sédimentaire post tempêtes ?	22
2.1.2.3.	Influence des apports telluriques sur la qualité des eaux côtières : eaux de baignade, contamination (DCE ?)	22
2.1.3.	Hydrodynamisme et évolution du climat marin.....	23
2.1.3.1.	Courantologie globale et côtière	23
2.1.3.2.	Régime des houles, états de mer et submersion marine	23
2.1.3.3.	Régime des vents	23
2.1.3.4.	Evolution de la température de la mer.....	23
2.2.	Habitats marins	26
2.2.1.	Harmonisation des typologies d'habitats et des espèces d'intérêt communautaire.....	26
2.2.2.	Répartition et description des principaux habitats présents	37
2.2.2.1.	Répartition des habitats.....	37
2.2.2.2.	Biocénose des plages.....	39
2.2.2.3.	Biocénose de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> et association de la matte morte.....	43
2.2.2.4.	Biocénoses des sables infralittoraux et association à <i>Cymodocea nodosa</i>	48
2.2.2.6.	Biocénoses rocheuses des algues médiolittorales et infralittorales ..	56
2.2.2.7.	Biocénose du coralligène.....	60
2.2.2.8.	Biocénoses du détritique côtier et du détritique envasé	64
2.2.3.	Synthèse des connaissances	67

2.3.	Cartographie des suivis écologiques existants	68
2.3.1.	Différence entre suivis stationnels réglementaires et suivis scientifiques locaux	68
2.3.2.	Suivis réglementaires liés aux directives DCE et DCSMM.....	0
2.3.3.	Suivis scientifiques	0
2.4.	Inventaire des espèces présentes	4
2.4.1.	Espèces protégées et menacées	4
2.4.2.	Espèces de poissons emblématiques (mérrou, corb, espèces rares)	5
2.4.3.	Tortues et cétacés.....	9
2.4.4.	Espèces non endémiques.....	10
2.5.	Patrimoine archéologique et paléontologique	12
2.5.1.	Éléments archéologiques sous-marins et côtiers (ex. grottes Balzi Rossi)	12
2.5.2.	Affleurements fossiles uniques au monde.....	14
3.	Contexte humain et socio-économique.....	16
3.1.	Inventaire des usages maritimes	16
3.1.1.	Pêche professionnelle et loisirs	16
3.1.1.1.	Pratiques traditionnelles	16
3.1.1.2.	Chasse sous marine	19
3.1.1.3.	Pêche de loisir	19
3.1.2.	Plaisance et navigation	20
3.1.2.1.	Suivi historique de fréquentation Cap Martin	20
3.1.2.2.	Données plaisance : Suivi 2024	22
3.1.2.3.	Données AIS plaisance 2025.....	22
3.1.3.	Plongée	25
3.1.4.	Activités nautiques	27
3.1.4.1.	Activités patrimoniales (voiles latines)	27
3.1.4.2.	Autres activités nautiques.....	27
3.1.5.	Activités portuaires et transport de passagers	28
3.1.6	Etats des connaissances sur les usages	28
3.2.	Usage du littoral et artificialisation	29
3.2.1.	Aménagement du territoire	29

3.2.2.	Artificialisation du trait de côte et évolution historique	34
3.2.3.	Poids économique du tourisme côtier	35
3.2.3.1.	Activités balnéaires	37
3.2.3.2.	Activités nautiques.....	37
3.2.4.	Rejets urbains et impacts environnementaux	38
3.3.	Synthèse des pressions et impacts	38
3.3.1.	Tableau croisés (habitats, espèces / usages)	38
3.3.2.	Difficultés d'estimation des impacts cumulés	41
4.	Implication et sensibilisation des acteurs locaux	41
4.1.	Actions de sensibilisation existantes	41
4.1.1.	Sentiers sous-marins et aires marines éducatives	41
4.1.2.	Expositions et gardes littorales.....	42
4.1.3.	Sciences participatives et implication du grand public (ex. concours photo, recensement).....	42
4.2.	Pratiques respectueuses et écotourisme	43
4.2.1.	Développement et promotion de l'écotourisme	43
4.2.2.	Identification des bonnes pratiques.....	43
4.3.	Gouvernance et perception	43
4.3.1.	Niveau d'implication des acteurs locaux.....	43
4.3.2.	Perception du grand public des enjeux et des sites protégés.....	43
5.	BIBLIOGRAPHIE.....	43
6.	Les AMP comme laboratoire vivant.....	1
	Expérimentation pour la biodiversité (ex. réintroduction de <i>Pinna nobilis</i>)	1
	Sciences participatives et implication du grand public (ex. concours photo, recensement).....	1
7.	Identification des enjeux	2
7.1.	Enjeux écologiques	2
	État de conservation des habitats et des espèces	2
	Qualité du milieu marin	2
	Connectivité écologique transfrontalière	2
	Résilience face aux impacts du changement climatique	2
7.2.	Enjeux socio-économiques	2

Durabilité des usages maritimes et côtiers	2
Exploitation durable des ressources marines	2
Acceptabilité sociale des mesures de gestion	2
Accès équitable aux ressources et aux espaces marins	2
7.3. Enjeux transversaux, facteurs clés de réussite.....	2
Coopération transfrontalière et gouvernance	2
Manque de connaissances et besoin de suivi écologique.....	2
Financement et pérennisation des actions	2
Sensibilisation et engagement des acteurs locaux.....	2
Surveillance et contrôle (pêche illégale, technologies de suivi)	2

PREAMBULE

Le projet CAP'M, « Coopération entre les aires marines protégées Cap Martin et Capo Mortola », cofinancé par le programme Interreg Marittimo 2021-2027, a pour objectif de favoriser une vision commune et harmonisée des écosystèmes marins et de leurs usages, en surmontant les barrières administratives et méthodologiques imposées par les cadres nationaux. Le diagnostic réalisé dans le cadre du projet CAP'M s'inscrit dans une démarche ambitieuse visant à renforcer l'intégration transfrontalière entre la France et l'Italie dans la gestion et la valorisation des habitats marins.

Dans ce contexte, l'harmonisation des données et des connaissances constitue un enjeu central. En effet, l'acquisition des données sur les écosystèmes marins reste largement régie par des réglementations et des approches propres à chaque pays, limitant parfois leur comparaison et leur utilisation conjointe. Le projet CAP'M cherche à pallier ces divergences en définissant des protocoles partagés et en capitalisant sur les projets européens antérieurs ayant déjà contribué à l'enrichissement des connaissances.

Il est aussi désormais possible d'accéder à des données à l'échelle européenne et donc transfrontalière, grâce aux différents programmes de recherche et de coopération portés par l'Europe. Des plateformes telles qu'EmodNet ou des projets plus ponctuels comme les projets Marittimo Neptune (2014-2020) et ObservAlp (2021-2027) offrent un socle précieux de données accessibles, qui peuvent être exploitées pour une meilleure compréhension des enjeux marins ou des usages transfrontaliers. Ces ressources permettent de rationaliser les efforts d'acquisition, d'éviter la duplication des travaux et de garantir une utilisation optimale des résultats obtenus.

En capitalisant sur ces acquis et en promouvant une coopération renforcée, le projet CAP'M représente une opportunité unique d'établir des bases solides pour une gestion intégrée et durable des habitats marins dans cette zone transfrontalière stratégique.

1. Contexte général et administratif









1.1 Localisation du site du projet CAP'M

Le périmètre d'intervention du projet CAP'M est situé sur la zone frontalière marine entre la France et l'Italie. Il s'étend de la limite ouest de la commune de Roquebrune Cap Martin, frontière avec la Principauté de Monaco, jusqu'à l'est du quartier Latte de Vintimille (cf. figure 1).

Projet CAP'M

Périmètre d'intervention du projet

Légende - Legenda

-  Zone d'intervention du projet CAP'M
Perimetro d'intervento del progetto CAP'M
-  Sites N2000 (ZSC Directive Habitat)
Siti N2000 (ZSC Direttiva Habitat)
-  Réserve marine régionale de Capo Mortola (ATM)
Riserva marina regionale di Capo Mortola (ATM)
-  Réserve marine de Roquebrune-Cap-Martin (ZMP)
Riserva marina di Roquebrune-Cap-Martin (ZMP)
-  Frontière franco-monégasque
Frontiera franco-monegasca
-  Frontière maritime franco-italienne reconnue par la France
Frontiera franco-italiana riconosciuta dalla Francia
-  Limites communales
Limiti comunali
-  Contours bathymétriques
Linee batimetriche

Source des données
Périmètres N2000 : DREAL & ARPAL / Périmètre ZMP : CARF & CD06
Limites communales : IGN & Istat / Limite ATM Mortola : UNIGE
Frontières maritimes : SHOM DELMAR / Bathymétrie : EMODNET 2022
Fond de plan : ESRI Topo

Conception : L. Costa - SMIAGE- mai 2025

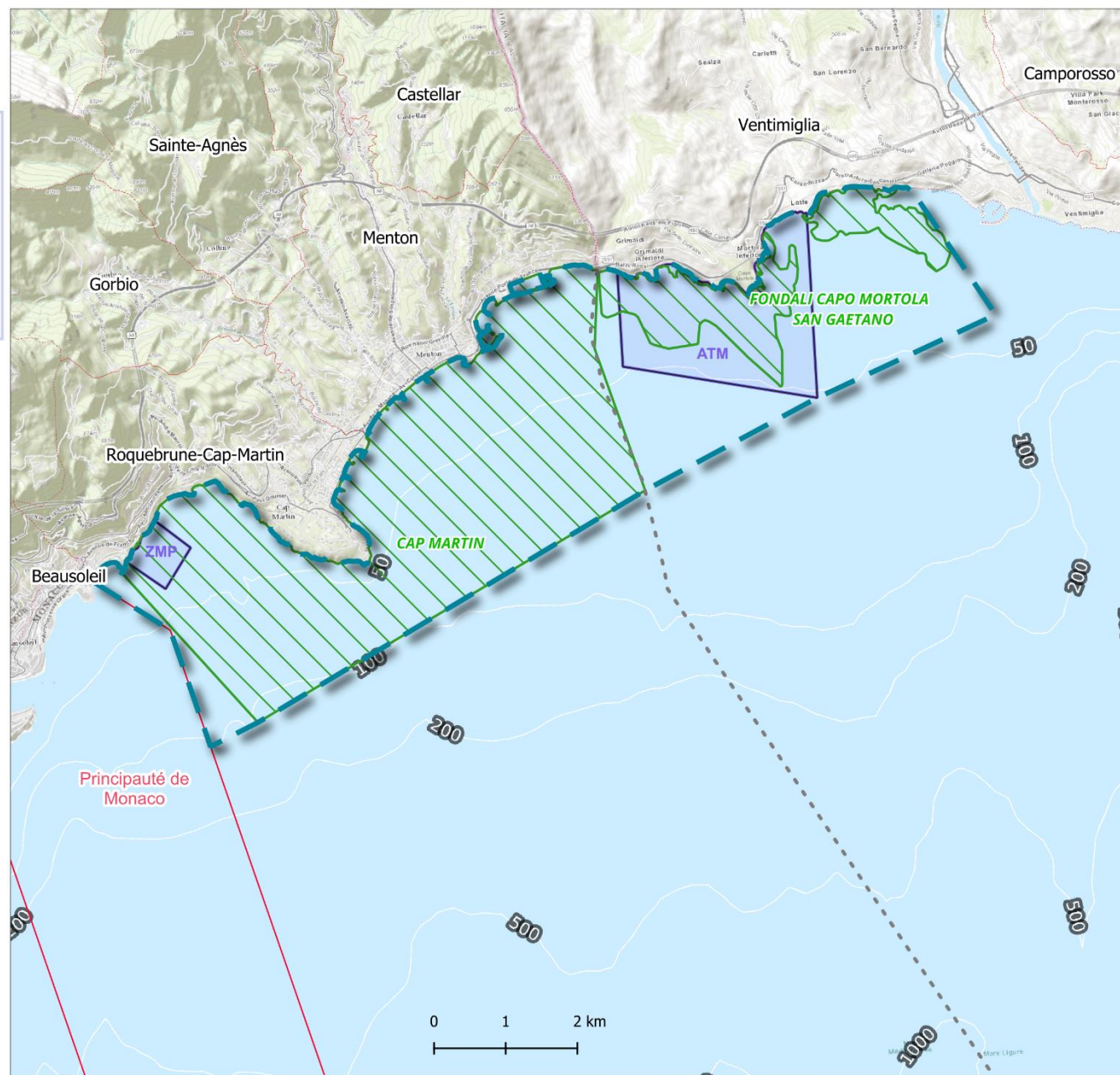


Figure 1 : Périmètre d'intervention du projet CAP'M

1.2 Historique de gestion des sites

1.2.1. Natura 2000 Cap Martin

1.2.1.1. Date de désignation du site pSIC, SIC, ZSC

Tout d'abord proposé comme site d'intérêt communautaire (pSIC) le **29 avril 2009**, le littoral Mentonnais et Roquebrunois, fort de sa biodiversité à grande valeur patrimoniale se répartissant autour du Cap Martin, a été désigné comme tel (SIC) par décision de la commission européenne le **10 janvier 2011**, l'intégrant ainsi au réseau des sites Natura 2000 : (site FR9301995 « Cap Martin »).

A la suite de cette désignation et du travail effectué dans le cadre de l'élaboration du document d'objectif, le site Natura 2000 "Cap Martin" a finalement été désigné zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté ministériel en date du **28 janvier 2016**.

1.2.1.2. Présentation de la Gouvernance du site / Acteurs concernées

Pour donner suite à la désignation du site Natura 2000 "Cap Martin" en tant que SIC, un comité de pilotage (COFIL) a été constitué et défini par arrêté préfectoral n°441/2011 en date du **7 juin 2011**. Ce dernier a été modifié par arrêté interpréfectoral n°2023-429 en date du **23 juin 2023**.

L'arrêté prévoit que le COFIL soit présidé conjointement par le préfet maritime de la Méditerranée et le préfet des Alpes-Maritimes ou par leurs représentants. Toutefois, ces derniers peuvent confier cette présidence à l'un des membres représentant d'une collectivité territoriale ou d'un groupement de collectivités territoriales.

C'est en ce sens que le COFIL a, par trois fois, lors du lancement des phases successives d'élaboration et d'animation, approuvé cette délégation de la présidence auprès du Président de la CARF et maire de Menton et de la vice-présidence auprès du maire de Roquebrune-Cap-Martin.

Sa composition est également fixée par les arrêtés susmentionnés et s'articule autour de plusieurs collèges d'acteurs, à savoir :

- Le collège de l'Etat et de ses établissements dont :

- o **Les préfectures :**

- Maritime de Méditerranée (PREMAR)
- Du département des Alpes-Maritimes (PREF06)

- o **Les services déconcentrés de l'Etat :**

- Direction Interrégionale de la Mer Méditerranée (DIRM)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM)

- Direction Départementale de l'Emploi, du Travail et des Solidarités (DDETS)
- Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP)
- Direction des Services Départementaux de l'Education Nationale (DSDEN)
- Département des recherches archéologiques, subaquatiques et sous-marines (DRASSM)
- Architecte des Bâtiments de France (ABF)
- **Les établissements publics de l'Etat :**
 - Office Français de la Biodiversité (OFB)
 - Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC)
 - Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)
 - Conservatoire du littoral (CdL)
 - Université Côte d'Azur (UCA)
- **Les représentants français des accords internationaux :**
 - Accord PELAGOS
 - Accord RAMOGE
- **Les structures territoriales des forces de sécurité et de secours**
 - Groupement de gendarmerie des Alpes-Maritimes
 - Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)
 - Direction régionale des douanes

- **Le collège des élus :**

- Le Président de la **Communauté d'Agglomération de la Riviera Française** (CARF)
- Les Maires des communes de **Menton** et **Roquebrune-Cap-Martin**
- Le Président du **Conseil Régional de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**
- Le Président du **Conseil départemental des Alpes-Maritimes** (CD06)
- Le Président du **Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion de l'Eau Marlapin** (SMIAGE)
- Les **conseillers départementaux** du canton de Menton

- **Le collège des institutions, organismes et professions liées à la mer et au littoral**

- **Les comités :**
 - Régional et Départemental des pêches maritimes et des élevages marins,
 - Régional du Tourisme
- **Les chambres :**
 - Du commerce et d'industrie Nice-Côte-d'Azur
 - De métiers et de l'artisanat des Alpes-Maritimes,
- **Les structures publiques œuvrant dans des domaines liés à la mer et au littoral :**
 - Prud'homie des pêches de Menton,
 - Société publique locale des ports de Menton
 - Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de la Région (CSRPN)

- **Le collège des usagers, associations et organismes œuvrant dans le domaine culturel, environnemental ou sportif**

- **Les associations agréées pour la protection de l'environnement**
 - Association Région Verte
 - Association pour la sauvegarde de la nature et des sites de Roquebrune-Cap-Martin , Menton et environs (ASPONA)
 - Groupement des associations de défense des sites et de l'environnement de la Côte d'Azur (GADSECA)
 - Fédération d'Action Régionale pour l'Environnement Sud (FARE Sud)

- Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)
- Association des Naturalistes de Nice et des Alpes-Maritimes (ANNAM)
- **Les ligues et comités sportifs**
 - Comité départemental olympique et sportif des Alpes-Maritimes
 - Comité régional Côte d'Azur de vol à voile
 - Comité départemental de canoë-kayak
 - Comité départemental de voile
 - Comité départemental de vol libre
 - Comité régional motonautique
 - Ligue Côte d'Azur de la fédération nautique de pêche sportive en apnée
 - Comité départemental de la fédération française d'études et de sports sous-marins
 - Comité départemental de la fédération française des pêcheurs en mer
- **Les associations sportives ou d'usagers déclarées**
 - Association des pêcheurs plaisanciers de Menton
 - International Sporting Yachting Club de Menton
 - Groupement des Équipages et Professionnels du Yachting (GEPY)
 - Club nautique de Menton
 - Télémaque plongée
- **Les activités économiques**
 - Plames Beach
 - Jent Rent Menton
 - La balade en mer mentonnaise

Enfin, le COPIL peut également décider d'y associer toute personne ou tout organisme dont les connaissances ou l'expérience sont de nature à éclairer les travaux.

1.2.1.3. Historique de gestion :

Le COPIL constitué par arrêté préfectoral en date du 7 juin 2011 s'est réuni pour la première fois le 24 juin 2011 afin de présenter la démarche Natura 2000, le site Cap Martin, l'élaboration du document d'objectif (DOCOB) mais également de procéder à la désignation de la structure opératrice.

Forte de son expérience, notamment au travers de l'appel à projets national « Pour un développement équilibré des territoires littoraux par une gestion intégrée des zones côtières pour lequel elle a été lauréate en 2006 et de son rôle de chef de file dans le projet européen de « Prévention et lutte contre les pollutions Marines », la CARF a été désignée par l'ensemble du COPIL comme structure opératrice du site Natura 2000 « Cap Martin » et donc chargée de l'élaboration de son DOCOB.

Elaboration du DOCOB

La convention cadre entre l'opérateur désigné lors du premier COPIL, la CARF, et l'Etat a été signée le 11 octobre 2011. L'élaboration du DOCOB a quant à elle débuté le 3 octobre 2012. S'en sont suivies trois années de travail afin de rédiger les pièces suivantes qui composent le DOCOB approuvé par arrêté interpréfectoral en date du 18 janvier 2016 :

- Tome 0 : Diagnostic socio-économique
- Tome 1 : Diagnostics, enjeux et objectifs de conservation
- Tome 2 : Plan d'action
- Fiches descriptives des habitats et espèces d'intérêt communautaire
- Note de synthèse
- Charte Natura 2000
- Atlas cartographique

Plan d'actions

Les objectifs de gestion ont été définis de façon à traduire les objectifs de conservation en objectifs opérationnels basés sur la stratégie de gestion. Ces objectifs de gestion ont été définis selon deux catégories :

- **Objectifs de Gestion Transversaux (OGT)** pour les objectifs contribuant à réaliser l'intégralité des objectifs de conservation, et concernant notamment les missions liées à l'animation du site, à l'amélioration des connaissances et à la sensibilisation : ils sont au nombre de trois sur le site ;
- **Objectifs de Gestion liés à la Conservation des habitats et des espèces marines (OGC)** pour les objectifs directement liés à la gestion pure des habitats et des espèces et pouvant participer à la concrétisation d'un ou plusieurs objectifs de conservation : ils sont au nombre de six sur le site.

Les actions ici préconisées sont issues d'une large concertation avec l'ensemble des usagers du site Natura 2000 « Cap Martin au travers de 3 groupes de travail thématique organisés en Mai 2014 pour définir des mesures de gestion sur le site avec les membres du COPIL et les acteurs socio-économiques concernés :

- GT1 « Gestionnaires de la bande littorale » ;
- GT2 « Plaisance » ;
- GT3 « Usagers du milieu marin (hors plaisanciers) ».

A la lumière de ces enjeux ainsi identifiés, 17 mesures de gestion sont préconisées sur le site « Cap Martin » :

- G1-G4 concernent la gestion Globale du site,
- L1-L4 concernent la gestion de la bande Littorale du site,
- P1-P4 concernent la gestion de l'activité Plaisancière,
- M1-M5 concernent la gestion des autres activités Maritimes (hors plaisance).

Pour chaque action, il est précisé dans le tableau le type de mise en œuvre :

- « **Animation** » pour les actions réalisées et financées dans le cadre de la convention d'animation du site ;
- « **Contrat Natura 2000** » pour les actions définies par la circulaire du 19 octobre 2010 ;
- « **Mesure réglementaire** » pour les actions prévoyant le recours à des outils administratifs et réglementaires ;
- « **Etudes et suivis** » pour les actions permettant d'approfondir les connaissances sur le site Natura 2000.

Elles sont hiérarchisées sur une échelle allant de 1 à 3 en fonction de leur priorité de mise en œuvre :

- 1 (Priorité très forte) : Mesure prioritaire,

- 2 (Priorité forte) : Mesure moins urgente mais indispensable,
- 3 (Priorité Moyenne) : Mesure utile ou complémentaire, à mettre en œuvre en fonction des opportunités.

Animation

1^{ère} phase (2016-2019)

Lors du COPIL en date du 23 avril 2015, le dernier élément (Tome 2) du DOCOB a été approuvé laissant place à la procédure de désignation de la structure animatrice chargée de sa mise en œuvre. Fort du travail réalisé au cours de la phase d'élaboration, la candidature de la CARF a été retenue et s'est ainsi vue confiée la responsabilité de l'animation pour la période 2016-2019, formalisée par convention signée en date du 2 mars 2016. Cela consiste à assurer l'animation générale et à favoriser la mise en œuvre des objectifs de conservation du site et des préconisations de gestion décrits dans le DOCOB.

Dans ce cadre, la CARF a élaboré un programme d'actions établis pour 3 ans, répondant aux objectifs du DOCOB et fixant les priorités ainsi que le plan de financement associé, lequel a fait l'objet d'une validation lors de la réunion de cadrage préalable à l'animation (RCPA) du 21 septembre 2015 qui a associé la DDTM/DML, la DREAL, la préfecture maritime de Méditerranée et l'AAMP.

Lors de cette première phase d'animation, les actions suivantes ont été mises en œuvre :

A. Mesures de gestion globale

G1 – Animation du site



Charte PELAGOS

Le 22 septembre 2012, la commune de Menton signe la Charte de Partenariat Pelagos, affirmant sa volonté de s'engager pour la protection des mammifères marins et de leur habitat dans le Sanctuaire Pelagos.

Le 18 février 2020, la commune de Roquebrune-Cap-Martin et la Communauté d'Agglomération de la Riviera Française (CARF) (cf. délibération n°114/2019 en date du 24 juin 2019) signent à leur tour cette charte.

B. Mesures de gestion de la bande littorale

L1 – Soutenir et renforcer l'utilisation des méthodes de gestion durable des plages

Contexte

Les plages du site, bien qu'à l'origine étroites et rectilignes, ont été soumises dans les années 1960 à 1980 à un aménagement anthropique de masse (aménagements urbains, portuaires et des rechargements massifs).

Ces différents aménagements ainsi que le nettoyage mécanique des plages constituent une source de dégradation de l'état de conservation des habitats de plage, et notamment des banquettes de posidonie qui jouent un rôle important dans le maintien du trait de côte.

De manière à limiter la dégradation des habitats de plages et l'érosion du trait de côte, il semble nécessaire de mettre en place une gestion raisonnée des banquettes de posidonie sur le site.

Contrat Natura 2000

Par délibération n°122/2017, la CARF a approuvé la signature d'un contrat Natura 2000 relatif à gestion raisonnée des plages visant notamment les plages présentant des banquettes de posidonie : plage Hawaï (Menton) et plage de Cabbé (Roquebrune-Cap-Martin). Ce contrat a été signé le 12 février 2018.

Le projet lié à ce contrat se déclinait autour de trois axes de travail :

1. La réalisation d'un suivi des banquettes de posidonie ;
2. La rédaction d'un guide/cahier des charges pour le nettoyage raisonné des plages du Cap Martin avec la recherche de solutions alternatives plus douce et plus durable ;
3. La création de panneau de gestion sur les banquettes de posidonie sur les plages de Menton et Roquebrune-Cap-Martin qui en présentent.

Malheureusement, cette action n'a pas pu être menée lors de cette phase d'animation.



L4 – Remplacement progressif du balisage réglementaire classique par un balisage « écologique »

Contexte

Conformément à la réglementation et afin de gérer les différents usages, un balisage maritime est mis en place chaque année sur la période estivale (Juin – Septembre).

Ce balisage maritime est implanté sur des habitats marins qui ont été qualifiés lors du diagnostic réalisé dans le cadre de l'élaboration du document d'objectif du site Natura 2000 « Cap Martin ».

Le balisage maritime traditionnel est particulièrement sensible pour les fonds marins, notamment en présence d'herbiers de posidonie. C'est pourquoi une réflexion sur son remplacement par un balisage écologique a été menée.



Contrat Natura 2000 – Commune de Menton

Au regard de la sensibilité des milieux concernés et du coût engendré par une telle mesure, il a été choisi de ne procéder à ce remplacement qu'en Baie du Soleil. En effet, les balisages effectués en Baie de Garavan (Sablettes, Rondelli et Hawaï) sont implantés sur du sable fin de haut niveau. En revanche, la Baie du Soleil est quant à elle concernée ponctuellement par la présence d'herbiers de posidonie ou de cymodocée.

Pour la Baie du Soleil, le remplacement n'a concerné que le balisage de la limite des 300m (ZIEM) puisque les ZRUB sont quant à elles implantées sur des milieux artificielles (digues sous-marines à butée de pied).

Aujourd'hui le balisage de la limite des 300m (ZIEM) est intégralement réalisé en ancrage écologique (17).

Contrat Natura 2000 – Commune de Roquebrune-Cap-Martin

Au regard de la sensibilité des milieux concernés et du coût engendré par une telle mesure, il a été choisi de procéder à ce remplacement pour l'intégralité du balisage des 300m en Baie de Carnolès et sur une partie du balisage des 300m (9/15) en Baie de Cabbé.

C. Mesures de gestion de l'activité plaisancière

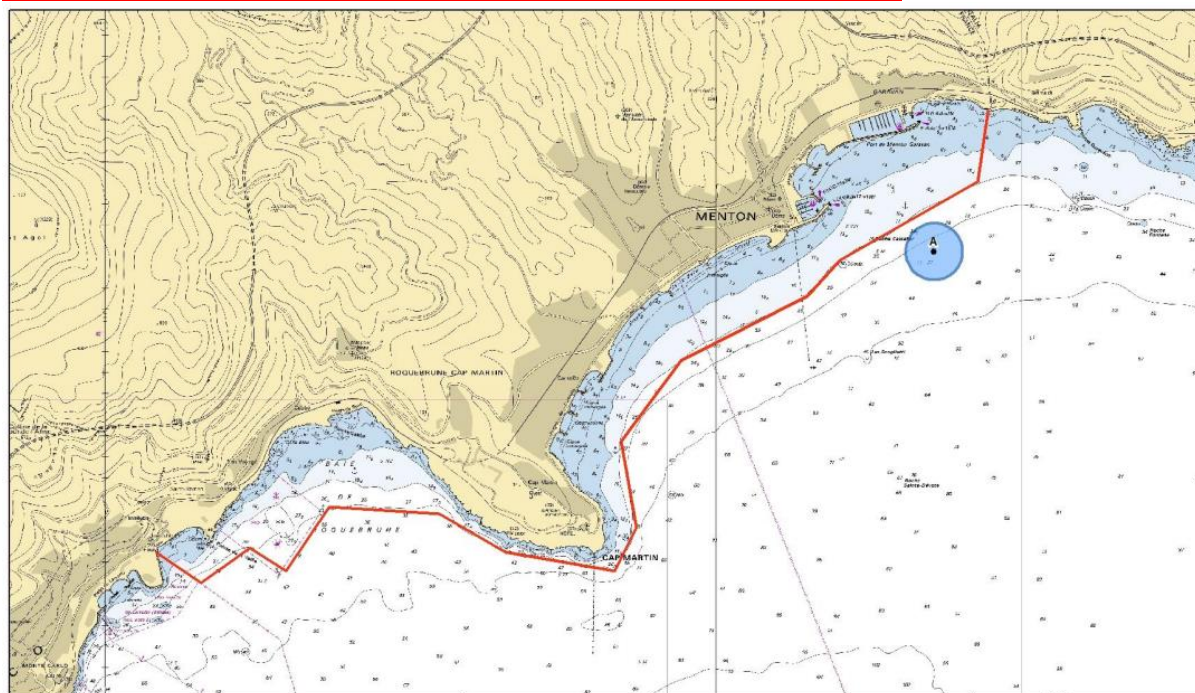
P1 – Proposition de limitation du mouillage de la grande plaisance sur les zones sensibles

Arrêtés d'interdiction du mouillage

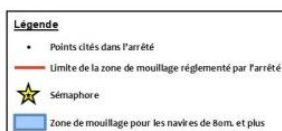
L'arrêté préfectoral réglementant le mouillage des navires dans les eaux intérieures et territoriales française de Méditerranée a été mis à jour le 24 juin 2016 (AP 155/2016) afin d'identifier des zones de mouillages préférentielles pour les navires > 80m :

- Au-delà de l'isobathe des 20m en Baie du Soleil et Baie de Carnolès
- Zone de mouillage centrée autour d'un point en baie de Garavan

En complément la Préfecture Maritime a également réglementé le mouillage et l'arrêté des navires de 20 mètres et plus par arrêté préfectoral en date du 14 octobre 2020 (AP 204/2020), réglementant le mouillage des navires dans les eaux intérieures et territoriales française de Méditerranée.



Cap Martin



Fond cartographique extrait des cartes du SHOM
Système géodésique WGS84
Ne pas utiliser pour la navigation.

P3 - Mettre en œuvre une stratégie spécifique de sensibilisation à destination des plaisanciers

Sensibilisation des plaisanciers

Au-delà des actions menées sur les grands enjeux du site Natura 2000 auprès des scolaires et du grand public, plusieurs actions ont également eu pour objectif de sensibiliser plus spécifiquement les plaisanciers :

- Participation à des manifestations avec les professionnels du secteur du yachting (AG, symposium YC, Yacht show ...)
- Création de panneaux , plaquettes et flyers sur la grande plaisance dans les sites Natura 2000 (AFB)
- Réalisation d'une campagne radio à destination des capitaines (AFB)
- Création d'un film sur les effets de l'ancrage de la grande plaisance (AFB / MNCA / Ville d'Antibes / CARF)

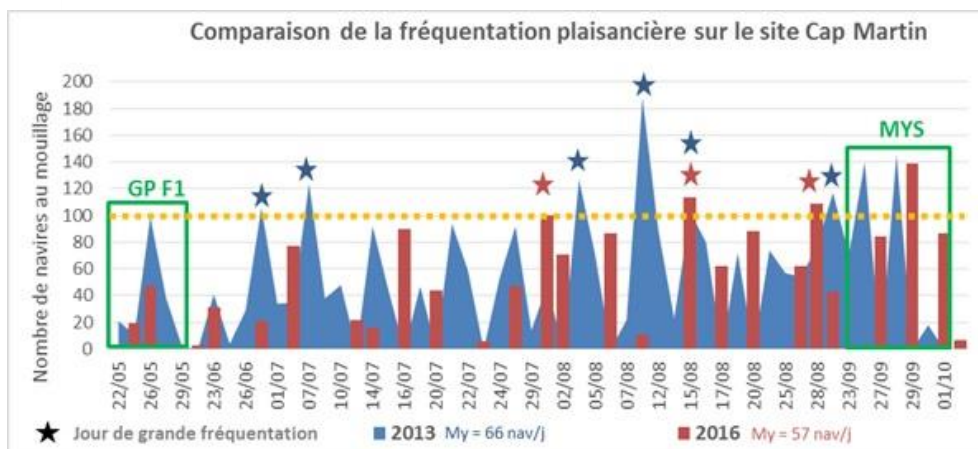


Exemples de plaquettes et panneaux (AFB)

P4 - Poursuite du suivi de la fréquentation plaisancière

Suivis de fréquentation réalisés par la CARF

Le suivi de la fréquentation plaisancière est une action mise en place depuis la phase d'élaboration du DOCOB avec des relevés réalisés en 2013 et 2016 soulignant l'importance des deux événements majeurs que constituent le Grand Prix de Formule 1 et le Monaco Yacht Show.

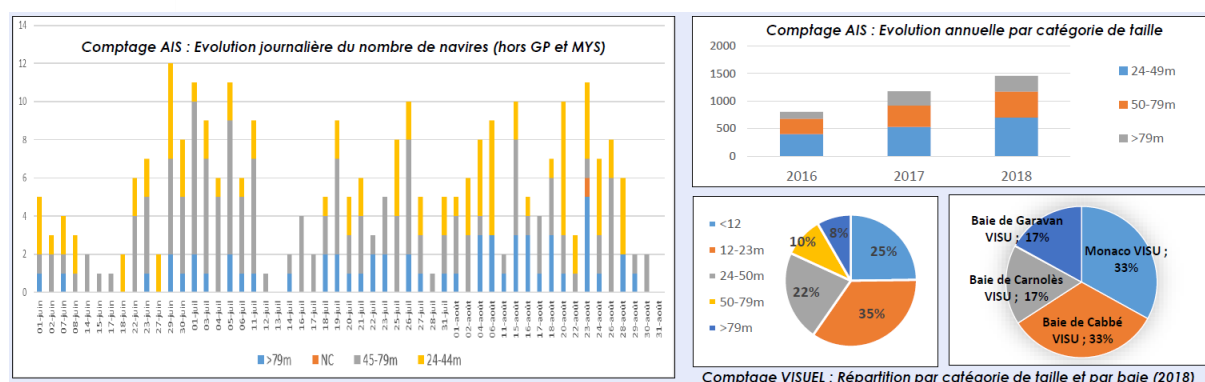


Réflexion intersites du suivi de la fréquentation

Au cours de la phase d'animation, ce suivi a été réalisé annuellement et a été étendu aux autres sites Natura 2000 voisins gérés notamment par la Métropole Nice-Côte-d'Azur ("Cap Ferrat") et la Ville d'Antibes ("Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins").

Contrairement au suivi réalisé lors de la phase d'élaboration du DOCOB, le suivi estival (mai à septembre) a été conduit selon deux méthodes complémentaires :

- Relevés quasi-quotidiens des émissions AIS des navires de grandes plaisances (> 24m),
- Comptage visuel à raison d'une fois par semaine de l'ensemble des types de plaisance.



P5 – Poursuivre la collaboration entre les services des institutions publiques participant à la surveillance du site

Surveillance et contrôle des mouillages sur le site

Afin d'améliorer la surveillance et le contrôle des mouillages sur le site, les actions suivantes ont été mises en œuvre :

- Renseignement des fiches du CACEM pour faire remonter les besoins des AMP : dispositif national,
- Concertation avant et après saison estivale avec les différents acteurs locaux de la surveillance,
- Renforcement de la présence des services de l'Etat sur le site,
- Relevés et communication des infractions à l'AP 33/2019 sur le site en juillet/aout.

Toutefois, il convient de noter les multiples difficultés d'application de ces mesures :

- Multiplicité des acteurs,



- Manque de moyen,
- Difficultés pour prouver l'infraction,
- Peu de procédures aboutissent.

D. Mesures de gestion des activités maritimes

M1 – Mettre en place des ancrages écologiques fixes pour la plongée sur les sites les plus sensibles

Cette action a consisté à équiper les sites les plus fréquentés et les plus sensibles, de dispositifs d'amarrages et d'ancrages permanents écologiques. Cela signifie que la ligne de mouillage est composée d'un bout, d'une bouée intermédiaire et éventuellement d'une bouée de surface saisonnière.

Ces dispositifs peuvent être fixés sur substrat dur (scellement dans la roche), dans la matre de Posidonie (ancrage à vis) ou sur substrat meuble (ancrage monodisque).

Cette mesure a été déployée avec le concours du Département des Alpes-Maritimes via le Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires (PDESI).

Aujourd'hui 4 sites de plongée sont d'ores-et-déjà équipés : La Cheminée, La Roche Percée, La Piscine Ouest, La Piscine Est ; et un cinquième sera équipé prochainement : Les Gorgones Bleues.



2ème phase (2024-2027)

A la fin de la première phase d'animation en 2019, le territoire de la structure animatrice, à savoir la CARF, a été frappée par deux événements majeurs : le COVID et la Tempête Alex, l'obligeant à redéfinir ses propriétés d'intervention. C'est la raison pour laquelle l'animation du site Natura 2000 entre 2019 et 2022 a été poursuivie de sorte à assumer simplement les obligations en matière de sensibilisation et d'avis réglementaire.

A partir de 2022 la CARF a entrepris un travail de redynamisation de l'animation du site Natura 2000 en étroite collaboration avec le Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau (SMIAGE) Maralpin avec lequel il collaborait déjà dans le cadre de la compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) dans le cadre de laquelle des études environnementales sur les espèces et habitats marins ont été conduites.

Cette collaboration a finalement été validée lors du COPIL en date du 5 décembre 2023 au cours duquel elles ont été désignées structures co-animatrices du site Natura 2000.

Cette nouvelle phase d'animation s'inscrit dans la continuité de la précédente phase en poursuivant et en renforçant les actions notamment en matière d'actions de sensibilisation mais également en entreprenant de nouveaux projets fondés autour :

- D'une stratégie de connaissance visant à compléter et mettre à jour l'état initial des habitats sur le site Natura 2000 (Cymodocées, Posidonie, Détritique, Coralligène, Coralligène)
- De la coopération transfrontalière dans le cadre du programme Interreg Marittimo et du projet de coopération entre les aires marines protégées du Cap Martin et du Capo Mortola (CAP'M)

1.2.1.4. Zoom sur la réserve de pêche de Roquebrune-Cap-Martin (ZMP)

La réserve de pêche de Roquebrune-Cap-Martin est située à l'ouest de la baie de Roquebrune, dans le périmètre du site Natura 2000 Cap Martin. Elle s'étend depuis le rivage jusqu'à 40 mètres de profondeur sur un périmètre carré d'environ 710m de côté soit de près de 50ha. Ses extrémités sont balisées et elle a été aménagée en récifs artificiels de différentes formes à la fin des années 80.

C'est une zone de protection intégrale : pêche, mouillage, plongée et dragage y sont strictement interdits (arrêté ministériel du 08/06/1988 et arrêté préfectoral n° 077/2017).

Cette réserve a été créée à l'initiative des pêcheurs professionnels locaux en mai 1983, une période où, localement, de nombreux aménagements furent gagnés sur la mer (aéroport, ports, plages, digues...) impactant irrémédiablement les écosystèmes marins des petits fonds côtiers et les ressources halieutiques dont dépendent les pêcheurs.


Avec celles de Beaulieu-sur-Mer et Golfe Juan, la réserve de Roquebrune-Cap-Martin fut le premier espace maritime protégé du littoral des Alpes-Maritimes.

La gestion de cette zone s'est appuyée sur différents statuts juridiques évoluant au fil de la réglementation : initialement établissement de pêche de 1^{ère} catégorie attribué à la prud'homie de Menton (arrêté préfectoral 168/EPM du 05/05/1983), il est devenu concession de cultures marines attribuée au Comité local des pêches et élevages marins et au Conseil général des Alpes-Maritimes (arrêté 19/CM du 28/03/1988 et n°95-1 CM du 28/03/1995), puis concession d'endiguage et d'utilisation de dépendances du domaine public maritime (arrêté du 29/09/2004) et actuellement concession d'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports (arrêté 2017/373 du 16/03/2017) accordée au Conseil départemental des Alpes-Maritimes, au Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins et à la Prud'homie des pêcheurs de Menton.






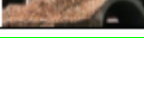
La protection de la zone s'est formalisée par la création d'une réserve de pêche permanente par l'arrêté ministériel du 08/06/1988 délimitant un périmètre près de 50ha et y interdisant l'exercice de la pêche sous toutes ses formes ; complétée par une interdiction totale de mouillage, plongée et dragage par arrêté du préfet maritime renouvelé régulièrement (en parallèle du statut juridique de gestion).

En complément de la protection intégrale et dans le but d'augmenter la productivité halieutique, cette zone a été aménagée en récifs artificiels entre 1983 et 1991. Les structures artificielles de différentes formes et volume servent à la fois de supports à la flore et à la faune fixées, maillons indispensables de la chaîne alimentaire, et d'habitats permettant l'établissement de peuplements ichtyologiques diversifiés. Les opérations d'immersions se sont succédées en 2 phases, pour un volume total immergé à ce jour, de 4 264 m³ :

- Première phase 1983-1984

	Type de Récif	Volume Unitaire	Année Immersion	Nombre d'unités	Volume immergé
	MODULE ALVÉOLAIRE GRANDE TAILLE	8 m ³	1982	6	48 m ³

- Deuxième phase 1985-1991

	Type de Récif	Caractéristiques	Année Immersion	Nombre d'unités	Volume immergé
	MODULE CUBIQUE 1 m ³	1 m x 1 m x 1 m 1 m ³ 4 m ² 260 kg	1985	590	590 m ³
	MODULE CUBIQUE 1.4 m ³	1.2 m x 1.2 m x 1 m 1.4 m ³ 8.6 m ² 920 kg	1987	252	353 m ³
	MODULE RECTANGULAIRE 2 m ³	1.7 m x 0.9 m x 1.2 m 2 m ³ 13 m ² 1 300 kg	1988	448	896 m ³
	MODULE GRAND VOLUME 158 m ³	6 m x 6 m x 4.4 m 158 m ³ 24 m ² 27 000 kg	1986-1987	15	2 370 m ³
	REMPLISSAGE MODULES GRAND VOLUME 158 m ³	Parpaings, Agglos (40 m ³)	1990-1991	2	
	MODULE THALAMÉ	Ø 3.3 m x 1.07 m 2 800 kg	1990	3	7 m ³

Avec les pêcheurs professionnels, le Département des Alpes-Maritimes assure le suivi et la gestion de cette réserve : entretien des bouées de balisages, surveillance, suivis écologiques.

1.2.2. Natura 2000 Capo Mortola

1.2.2.1. Date de désignation du site pSIC, SIC, ZSC

En Italie, les SIC, ZSC et ZPS couvrent environ 19 % du territoire terrestre national et 4 % du territoire marin. En Ligurie, le Réseau Natura 2000 comprend 126 SIC – dont 27 marins – et 7 ZPS, répartis entre trois régions biogéographiques (alpine, continentale et méditerranéenne), pour un total de 165 000 hectares. Ces sites sont reliés entre eux par des corridors écologiques définis par une délibération régionale.

L'approbation des mesures de conservation, intervenue à des moments différents selon les régions biogéographiques, a conduit à la désignation de 14 ZSC de la région

alpine (décret du Ministère de l'Environnement et de la Protection du Territoire et de la Mer du 24 juin 2015, publié au Journal officiel n° 165 du 28 juillet 2015), 11 ZSC de la région continentale et 27 ZSC de la région méditerranéenne (décret du Ministère de l'Environnement et de la Protection du Territoire et de la Mer du 13 octobre 2016, publié au Journal officiel n° 253 du 28 octobre 2016).

Parmi ces dernières figure la ZSC [IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano](#).

1.2.2.2. Présentation de la Gouvernance du site / Acteurs concernées

1.2.2.3. Historique de gestion :

La loi régionale 28/2009 établit que l'Université des Études de Gênes, en tant qu'organisme gestionnaire de l'Aire Protégée Régionale (APR) des Jardins Botaniques Hanbury, est également l'organisme gestionnaire de la ZSC terrestre [IT1316118 Capo Mortola](#) et de la ZSC marine [IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano](#).

La gestion de l'APR Jardins Botaniques Hanbury a été confiée par la Région Ligurie à l'Université des Études de Gênes conformément aux dispositions de l'article 1, alinéa 2, et de l'article 3 de la loi régionale n° 31/2000, puisque l'Université de Gênes bénéficie d'une concession domaniale perpétuelle sur l'ensemble du territoire inclus dans l'APR.

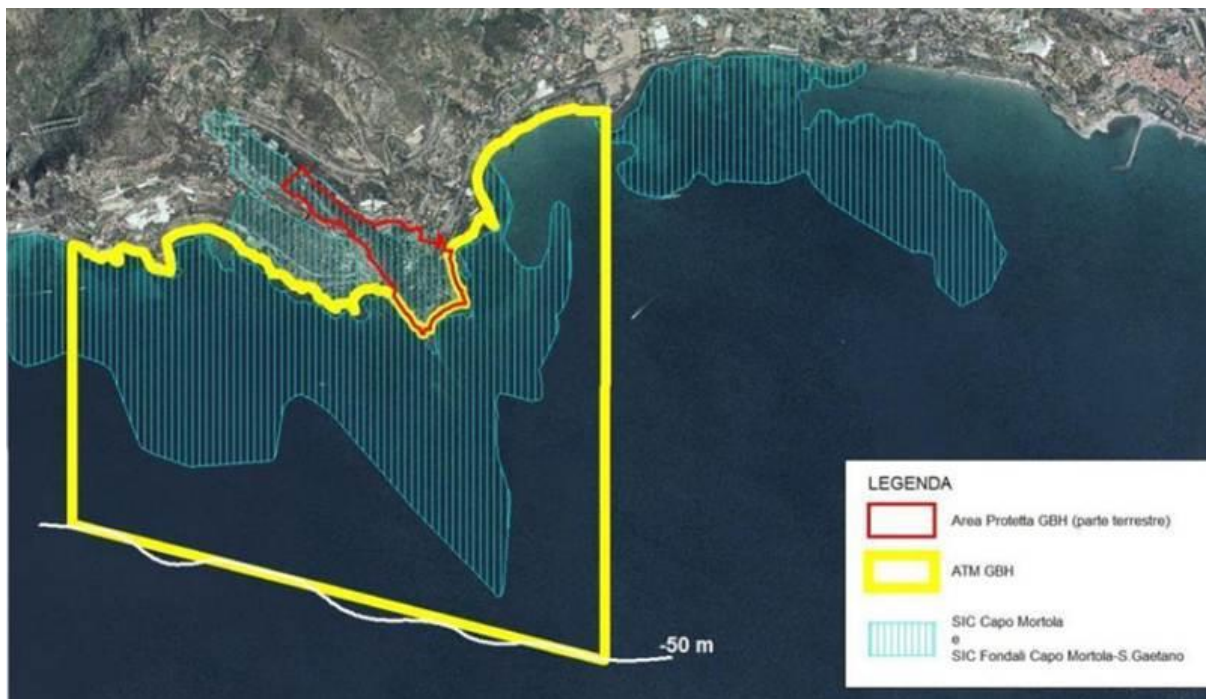
La zone de protection marine, littéralement « Aire de Tutèle Marine » (ATM) de Capo Mortola, fait partie intégrante de l'Aire Protégée Régionale des Jardins Botaniques Hanbury, instituée par la loi régionale ligure n° 31 du 27 mars 2000 ; la ZSC [IT1316175 Capo Mortola - San Gaetano](#) est partiellement incluse dans cette ATM.

1.2.3. Zoom Reserve Marine Régionale

L'ATM est donc gérée par l'Université de Gênes. Le périmètre de l'ATM de Capo Mortola, dont l'extension ne coïncide que partiellement avec celle de la ZSC [Fondali Capo Mortola - San Gaetano IT1316175](#) (voir carte ci-dessous), a été approuvé par le Conseil régional de Ligurie le 28 septembre 2018.

L'ATM de Capo Mortola comprend le tronçon maritime situé entre la Piana di Latte et les Balzi Rossi, sur la commune de Vintimille, dans les limites des points suivants (Datum WGS 84) :

- Repère terrestre – Balzi Rossi : Lat 43° 47' 02.4" N ; Long 7° 32' 00.0" E
- Bouée en mer – Pointe Ouest : Lat 43° 46' 19,1" N ; Long 7° 32' 00,0" E
- Bouée en mer – Pointe Est : Lat 43° 46' 00.0" N ; Long 7° 34' 00.0" E
- Repère terrestre – Piana di Latte : Lat 43° 47' 23.7" N ; Long 7° 34' 00.0" E



Area protetta regionale terrestre (linea rossa) - ZSC terrestre e marina (linea tratteggiata) - Area protetta marittima (linea gialla)



ZSC Fondali Capo Mortola - San Gaetano (dettaglio)

Le règlement de l'ATM Capo Mortola a été approuvé l'année dernière (le 1er juin 2024) par le Comité de gestion, puis le 12 juin 2024 par le Centre de Services Universitaires GBH&HBG – Université de Gênes.

En conclusion, l'ATM régionale de Capo Mortola constitue, en réalité, une extension marine de l'Aire Protégée Régionale des Jardins Botaniques Hanbury et ne possède donc pas une individualité propre et distincte. Le fait que cette extension marine ne coïncide que partiellement avec la ZSC IT1316175 Fondali Capo Mortola - San Gaetano (voir la carte ci-dessus) complique le régime de gestion, car il le duplique sur une partie du plan d'eau (la zone hachurée sur la photo).

Concrètement, dans la zone hachurée (correspondant à la partie de la ZSC IT1316175 Fondali Capo Mortola), les règles de la ZSC et celles de l'ATM Capo Mortola s'appliquent simultanément. Ce dernier règlement a été rédigé sur le modèle des règlements adoptés pour la gestion des AMP ligures (Portofino, Bergeggi et Cinque Terre).

La gouvernance de l'espace maritime, sous toutes ses formes, est attribuée au Comité de gestion de l'APR conformément à la loi régionale n° 31/2000. Pour les questions liées à la mer, ce comité est élargi à deux biologistes marins désignés respectivement par la Région Ligurie et par l'Université de Gênes.

1.2.4. Tableau récapitulatif

Les sites naturels concernés par le projet CAP'M s'inscrivent dans un cadre réglementaire commun fondé sur la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE), ayant conduit à la désignation de sites Natura 2000 en zone marine sur les deux versants de la frontière, suivant une chronologie similaire. Ce socle partagé garantit une cohérence de fond dans les objectifs de conservation, les obligations de suivi, ainsi que dans les modalités de désignation des zones (proposition en tant que SIC, validation par la Commission européenne, puis désignation en tant que ZSC). Néanmoins, l'analyse des modalités de gestion révèle plusieurs divergences structurelles entre les deux pays.

En France, les sites Natura 2000 sont généralement gérés par les collectivités territoriales, dans le cadre de dispositifs contractuels avec l'État. À l'inverse, en Italie, la gestion des sites marins peut être confiée à des entités de gestion territoriale et à des établissements scientifiques ou universitaires désignées par l'Etat ou la Région, comme c'est le cas pour l'Université de Gênes via son centre de services pour les jardins Hanbury, désignée comme gestionnaire du site N2000 Fondali di Capo Mortola e San Gaetano. En outre, certains sites italiens cumulent les statuts de ZSC et d'aire marine protégée, dotée d'un règlement spécifique national. Il existe ensuite certains cas, comme celui de Capo Mortola, où une portion du territoire de la ZSC est également désignée comme zone de protection marine relevant d'une réglementation régionale. Côté français, la superposition d'outils réglementaires (arrêtés préfectoraux, concessions, restrictions de mouillage ou de pêche) crée une mosaïque d'acteurs et

de responsabilités, parfois en dehors du périmètre formel Natura 2000. Ces différences influent directement sur les modalités de gouvernance, les outils de planification et les capacités opérationnelles de mise en œuvre de la gestion, et justifient un effort de coordination transfrontalière renforcé.

Site	Type de zone	Date de désignation comme site protégé	Date plan de gestion	Désignation du gestionnaire (animateur)	Gestionnaire actuel
FR9301995 – Cap Martin	Site Natura 2000 marin (ZSC)	SIC proposé en 2009, validé par l'UE en 2011, désigné en ZSC en 2016	18/01/2016	Communauté d'agglomération de la Riviera Française	Co-animation CARF-SMIAGE
IT1316175 – Fondali di Capo Mortola e San Gaetano	Site Natura 2000 marin (ZSC)	SIC proposé en 1995, validé par l'UE en 2006, désigné ZSC en 2016	12/09/2016	Université de Gênes (Centre de service pour les jardins Hanbury) désigné par L.R. 28/2009	Université de Gênes (Centre de service pour les jardins Hanbury)
Area di Tutela Marina (ATM) Capo Mortola	Aire marine protégée régionale	Zone désignée par le conseil régional en 2018	12/06/2024 (règlement)	Université de Gênes (Centre de service pour les jardins Hanbury)	Université de Gênes (Centre de service pour les jardins Hanbury)
Zone Marine Protégée de Roquebrune Cap Martin	Réserve de pêche avec récifs artificiels	Arrêté ministériel de 1988, interdisant la pêche sans limitation de durée	Convention de concession renouvelée en 2017	Département des Alpes-Maritimes, le Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins et la prud'homie de pêche de Menton	Département des Alpes-Maritimes + CDPMEM + Prud'homie de Menton

1.3. Délimitation des zones et enjeux frontaliers

Le périmètre du projet CAP'M se base sur la délimitation des sites N2000 « Cap Martin » et « Fondali di Capo Mortola e San Gaetano », avec une extension pour la partie Est afin d'englober le périmètre de l'aire marine protégée (ATM) de Capo Mortola. Cela représente un linéaire côtier de 25.6 km et une surface de 3365 ha.

A la limite Ouest du périmètre se trouve la frontière et les eaux territoriales Monégasques.

Deux zones protégées, présentant des mesures de gestion spécifiques qui seront détaillées par la suite, se trouvent à l'intérieur du périmètre. Il s'agit de la Zone Marine Protégée (ZMP) de Roquebrune Cap Martin et de l'Aire Marine de Tutelle (ATM) de Capo Mortola.

1.3.1. Contexte spécifique de la frontière maritime Franco-Italienne


Le 21 mars 2015 a été signé l'accord de Caen entre la France et l'Italie, avec l'objectif de définir les frontières maritimes entre les deux pays, notamment au nord, à l'est et à l'ouest de la Corse, sur la base de négociations menées entre 2006 et 2015. En général, l'accord visait à établir des limites maritimes précises en Méditerranée, en particulier en mer de Ligurie (cf. figure 5) et en mer de Toscane, des zones qui n'avaient jamais été délimitées officiellement.

Il prévoyait également un cadre juridique pour réglementer l'exploitation des gisements chevauchants de ressources naturelles du fond marin et du sous-sol, imposant aux parties de rechercher un accord garantissant une exploitation efficace tout en préservant leurs droits souverains respectifs.

L'accord encadrait aussi les pratiques de pêche dans une zone définie, en tenant compte des traditions des pêcheurs français et italiens. Concernant la délimitation des frontières dans les Bouches de Bonifacio, l'accord de 2015 abrogeait celui signé à Paris en 1986, bien que les coordonnées des points de délimitation y restent très proches, avec de légères variations attribuées aux différences de systèmes géodésiques utilisés.

Conformément à l'article 1 de la convention, la nouvelle frontière devait être effective dès son entrée en vigueur, une fois les procédures de ratification complétées. La France a procédé à cette ratification et en a notifié l'Italie le 4 août 2015. Cependant, en Italie, la ratification doit être validée par le Parlement conformément à l'article 80 de la Constitution italienne. À ce jour, cette ratification n'a toujours pas eu lieu, empêchant ainsi l'accord d'entrer en vigueur.

L'accord de Caen a suscité une importante controverse en Italie, où des accusations de cession de territoires maritimes à la France ont émergé, alimentées par des campagnes de désinformation et des oppositions politiques virulentes. Certains







représentants politiques italiens, comme le député Mauro Pili et l'ancienne ministre Giorgia Meloni, ont dénoncé l'accord comme étant contraire aux intérêts italiens, en raison notamment de la présence supposée de gisements d'hydrocarbures dans les zones concernées. Malgré cette polémique, l'intérêt principal de cet accord était d'apporter une clarification juridique aux frontières maritimes entre les deux pays, là où le traité franco-italien de 1986 et le décret français du 12 octobre 2012 portant création de la zone économique exclusive française en Méditerranée laissaient certaines zones non définies.

En l'absence de ratification italienne, la France a précisé unilatéralement les limites de ses zones maritimes dans le décret n°2018-681 du 30 juillet 2018, qui s'appuie encore sur l'accord de 1986. Ce décret a été déposé auprès du Secrétariat général des Nations Unies le 16 décembre 2019, conformément à la Convention de Montego Bay. Les coordonnées des points de délimitation définis dans ce décret diffèrent légèrement de celles de l'accord de 1986, probablement en raison de l'usage de systèmes géodésiques distincts. Toutefois, le décret précise que les références restent celles de l'accord de 1986, montrant ainsi que les prétentions unilatérales françaises restent alignées sur ce cadre juridique. (Musy P., 2020).

Projet CAP'M

Frontières intéressant le périmètre
du projet

Légende

-  Zone d'intervention du projet CAP'M
-  Frontière franco-italienne reconnue par l'Italie, fixée en 1892 comme une délimitation des zones de pêche
-  Frontière maritime franco-italienne reconnue par la France en 2015 par l'Accord de Caen
-  Frontière franco-monégasque

Source des données
Frontières maritimes : SHOM DELMAR, DDTM06
Fond de plan : ESRI Topo

Conception : L. Costa - juillet 2025 V1

 UNIVERSITÀ di Genova DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

 La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée

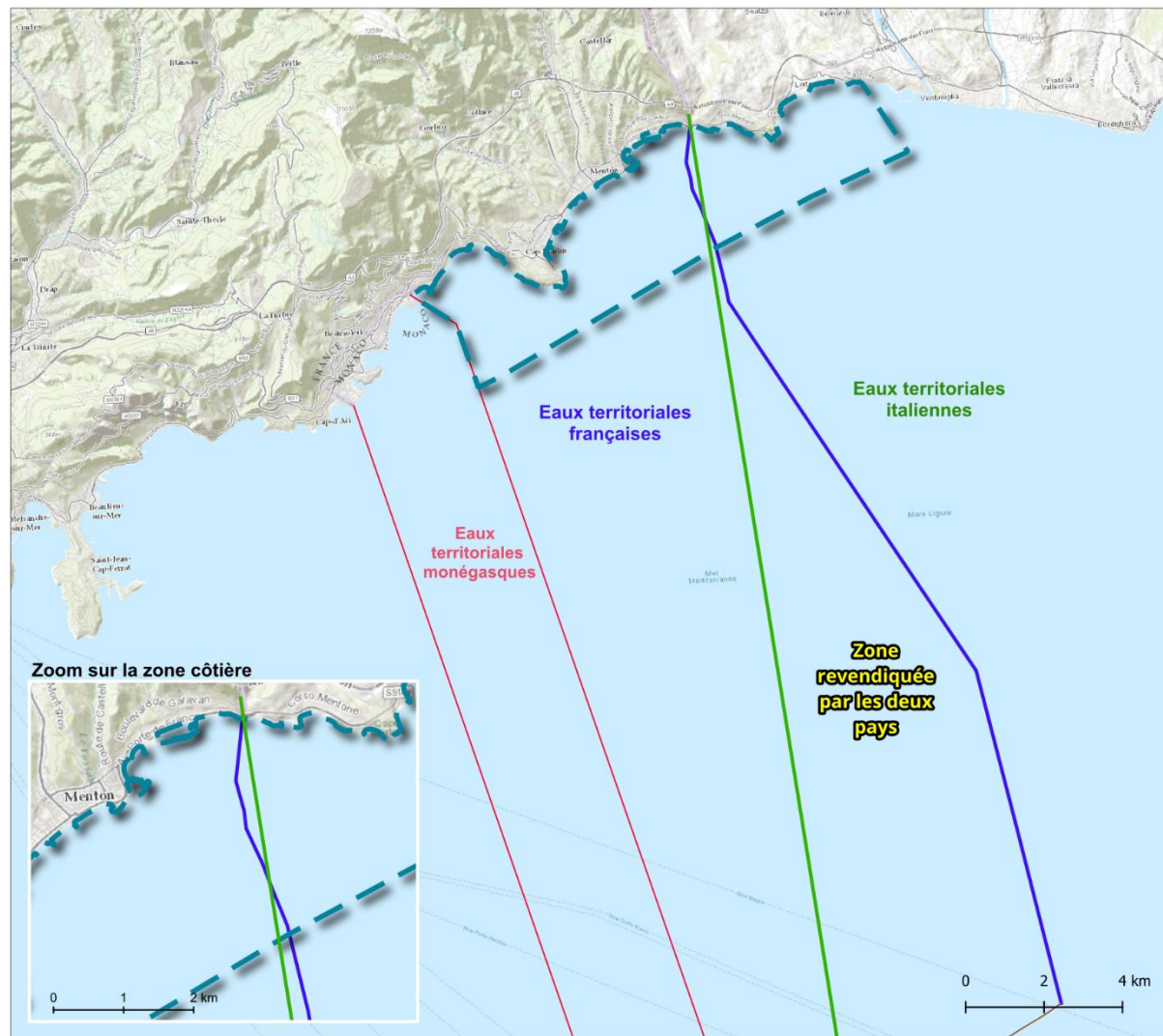


Figure 5 : Frontières actuellement reconnues par l'Italie, la France et Monaco.

Implication pour la pêche et le contrôle

Contrairement à ce qui est en vigueur le long de la frontière franco-espagnole catalane, aucun droit de pêche dans les eaux du pays voisin n'est accordé aux pêcheurs transfrontaliers sur la frontière franco-italienne. Cette absence de reconnaissance bilatérale de la frontière en mer induit des situations de contrôle des navires de pêche contestables dans cette zone, générant des tensions diplomatiques.

Les tensions sont accentuées par le fait que les sanctions diffèrent de façon importante entre la France et l'Italie :

Infraction	Pays	Sanction prévue
Pêche sans autorisation ou dans une zone interdite ou Utilisation d'engins interdits ou non conformes	France	Jusqu'à 22 500 € d'amende (article L945-4 I 1° du CRPM), voire 50 000 € et 6 mois d'emprisonnement si espèces protégées (L945-4 II). Saisie possible des captures, engins, voire du navire.
	Italie	Amende de 2 000 à 12 000 € (art. 10 et 11 du D.Lgs. 4/2012), pouvant être doublée en cas de récidive. Saisie des produits et du matériel possible.

La France applique des sanctions plus sévères, incluant amendes élevées, peines de prison et saisies étendues, notamment pour la pêche d'espèces protégées. L'Italie privilégie une approche administrative avec des amendes moins élevées, doublées en cas de récidive, sans peine de prison.

1.4. Réglementations en vigueur

1.4.1. Directives Européennes

Depuis les années 90, la politique européenne pour la protection de l'environnement marin s'est renforcée progressivement avec l'adoption de plusieurs directives s'imposant aux Etats membres :

- Directive Habitat Faune Flore (1992)
- Directive Oiseaux (2009)
- Directive Cadre sur l'Eau (2000)
- Directive Cadre Stratégie Pour le Milieu Marin (2008)
- Directive Cadre pour la Planification de l'Espace Maritime (2014)

L'ensemble de ces directives, même si certaines ont un cadre plus large, visent à protéger ou rétablir le bon état écologique de l'environnement marin. Cependant, d'après le constat du rapport 26/2020 de la Cour des comptes européenne, malgré le cadre existant, l'UE n'a pas réussi à rétablir le bon état écologique des mers ni à garantir partout une pêche durable ; la biodiversité marine reste menacée et de

nombreuses espèces/habitats sont en état de conservation défavorable ou inconnu. Le réseau d'aires marines protégées est incomplet et parfois peu efficace ; la coordination entre politiques de pêche et environnementales est insuffisante, reposant sur des évaluations obsolètes.

1.4.2. Cadre législatif concernant la protection des espèces et des habitats

1.4.2.1. Règlementation européenne

Directive Habitat Faune Flore et Directive Oiseaux

La directive « Habitats-Faune-Flore » et la directive « Oiseaux » constituent un pilier central de la législation européenne pour la protection de la nature. Elles offrent aux États membres un cadre juridique commun pour préserver les espèces et habitats les plus vulnérables, notamment par la désignation de zones de protection spécifiques. Ces deux directives forment la base du réseau Natura 2000, instauré par l'Union européenne en 1992 lors du Sommet de Rio sur l'environnement et le développement.

Les zones protégées créées au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » sont appelées Zones Spéciales de Conservation. Chaque État membre propose à la Commission européenne des sites jugés importants pour les espèces et habitats visés par la directive, puis met en place des mesures de gestion destinées à maintenir ou restaurer leur bon état de conservation. La DHFF impose également un régime de protection stricte pour certaines espèces inscrites à l'annexe IV, y compris lorsqu'elles se trouvent en dehors des sites Natura 2000. Les États membres doivent notamment prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter leur capture (intentionnelle ou accidentelle), la dégradation de leurs sites de reproduction ou de repos, ainsi que toute perturbation intentionnelle des individus.

1.4.2.2. Règlementation nationale

ITALIE	FRANCE
Loi 394/91 (Aires Marines Protégées) :	Décret n°2002-1454 et décret 2014-1195

Cette loi établit que les aires marines protégées sont créées pour protéger les caractéristiques environnementales et les objectifs spécifiques de chaque zone. Dans ces aires, certaines activités sont interdites, telles que la capture et l'atteinte aux espèces marines, l'altération de l'environnement, le rejet de déchets et la navigation à moteur, avec quelques exceptions précisées dans les décrets de création de chaque aire.

Ces décrets sont la retranscription dans le droit français de la Convention de Barcelone sur la protection de la Mer Méditerranée, adoptée en 1976 et amendée en 1995. La Convention établit plusieurs listes d'espèces protégées dans ses annexes, reprises dans les décrets :

Annexe 2 : Liste des espèces en danger ou menacées (la posidonie, la grande nacre et les algues brunes du genre *Cystoseira* en font partie)

Annexe 3 : Liste des espèces dont l'exploitation est réglementée (le mérrou et le corb en font partie)

Loi 157/92 :

Cette loi, qui concerne principalement la faune sauvage homéotherme (oiseaux et mammifères), inclut également des espèces marines comme les oiseaux et les mammifères marins. Elle vise à protéger la faune sauvage et encadre l'activité de chasse.

Arrêté du 19 juillet 1988

Cet arrêté établit la liste des espèces végétales marines protégées, notamment *Posidonia oceanica* et *Cymodocea nodosa*, et encadre leur protection en précisant : « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées. »

Loi SalvaMare (17 mai 2022, n. 60) :

Cette loi est spécifique au ramassage des déchets en mer et dans les eaux intérieures, en promouvant une économie circulaire et en contribuant à la protection des écosystèmes marins.

1.4.2.3. Règlementation locale

ITALIE

Loi régionale n° 28 de 2009 :

Cette loi établit les dispositions

FRANCE

Arrêté n° R93-2023-12-08-00002 :



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES



générales pour la protection et la valorisation de la biodiversité en Ligurie. Elle inclut des mesures pour le réseau écologique régional, comprenant les sites Natura 2000, les aires protégées et les zones de connexion écologico-fonctionnelles. L'objectif est de maintenir ou de restaurer la fonctionnalité des écosystèmes, d'assurer la cohérence écologique du réseau Natura 2000 et de favoriser la connectivité écologique entre les populations d'espèces d'intérêt communautaire.	Cet arrêté régional interdit la pêche sous-marine et la pêche de loisir du corb (Sciaena umbra) dans les eaux maritimes de Méditerranée continentale française pendant 10 ans.
Loi régionale n° 21 de 2004 : Cette loi régule l'exercice de la pêche dans les eaux intérieures et protège la faune piscicole ainsi que l'écosystème aquatique.	Arrêté n°R93-2023-12-08-00001 : Cet arrêté régional interdit la pêche sous-marine et la pêche de loisir des différentes espèces de mérus dans les eaux maritimes de Méditerranée continentale française pendant 10 ans. Il interdit également la pêche professionnelle au moyen d'hameçons, lignes, palangres et palangrottes.
	Arrêté n°R93-2023-09-29-00001 : Cet arrêté interdit la pêche des oursins en région PACA pour les pêcheurs de loisir du 1 ^{er} mars au 14 décembre (inclus) ; pour les pêcheurs professionnels de PACA du 16 avril au 14 décembre (inclus) pour le département des Alpes Maritimes.
	Arrêté n°412-2008 : La pêche sous-marine de loisirs est interdite sur l'ensemble du littoral des Alpes-Maritimes du 1 ^{er} novembre au 1 ^{er} mars de chaque année, sauf les samedis et dimanche, excepté pour la pêche des oursins.

La pêche du thon rouge et de l'espadon sont également encadrées via un régime d'autorisation et de déclaration.

1.4.3. Réglementation des usages maritimes

Aujourd'hui de nombreuses réglementations des usages maritimes sont présentes sur le périmètre du projet CAP'M.

1.4.3.1. Réglementation concernant la plaisance

La plus emblématique d'entre elles côté français, est la réglementation du mouillage pour les navires supérieurs à 20m, qui interdit tout mouillage sur la Posidonie du fleuve var jusqu'à la frontière italienne depuis 2020 (Arrêté Préfectoral 204-2020). Cette réglementation avait été mise en place dès 2019 autour du Cap Martin, suite aux alertes de la CARF, gestionnaire du site N2000 Cap Martin, quant à l'impact observé du mouillage de la grande plaisance sur l'herbier de Posidonie. Cet arrêté a également mis en place une zone obligatoire de mouillage pour la très grande plaisance (>80m) au large de Menton Garavan.

Les usages sont aussi réglementés au niveau de la Zone Marine Protégée (ZMP) de Roquebrune Cap Martin depuis l'instauration d'une réserve de pêche en 1988, et l'immersion de récifs artificiels pour augmenter la ressource halieutique. Le mouillage, la pêche, la plongée et le dragage y sont interdits.

Chaque année, les communes françaises mettent un place un plan local de balisage afin d'organiser les usages dans la bande littorale des 300m. Des Zones Interdites aux Engins à Moteur (ZIEM), des zones interdites au mouillage (ZIM), des chenaux d'accès sont ainsi mis en place de la mi-mai à la fin septembre, principalement au niveau des zones balnéaires (Menton : AP n°118/2023, Roquebrune Cap Martin : AP n°269/2025).

Dans la bande des 300m, les véhicule nautiques à moteur (VNM) sont interdits (hors transit terre<>large et chenaux prévus dans les plan de balisage). La vitesse y est limitée à 5 nœuds maximum (AP n°19/2018).

En Italie, la réglementation des usages se fait à travers le règlement de l'Aire Marine de Tutèle (ATM) de Capo Mortola, instauré en 2024. Un régime d'autorisation a été mis en place pour la pêche professionnelle, la pêche de loisir et la plongée. La chasse sous-marine est interdite. Le mouillage est interdit sur l'herbier de Posidonie pour tout navire supérieur à 5m tandis que le transit de navires supérieurs à 20m est interdit dans la zone de l'ATM. Plusieurs zones de mouillage organisées sont prévues autour du Capo Mortola, la première zone, comportant 6 bouées réservées aux navires inférieurs à 10 et 15m, étant en place pour l'été 2025.

Extraits du Règlement ATM approuvé en juin 2024 :

Art. 3

Alinéa 7, point a : L'accès aux navires d'une longueur hors tout supérieure à 24 m est interdit à une distance inférieure à 500 m de la côte ; l'accès dans toute la zone est également interdit aux jet-skis et engins similaires.

Alinéa 7, point b : La navigation est autorisée uniquement en déplacement exclusif (sans propulsion rapide).

Alinéa 7, point f : Il est interdit aux navires d'une longueur hors tout supérieure à 5 m d'ancrer sur des fonds recouverts de prairies de *Posidonia oceanica*. Ces navires peuvent ancrer dans des zones dépourvues de prairies de *Posidonia oceanica* ou s'amarrer aux bouées d'amarrage réglementées mises en place par l'Autorité gestionnaire. L'amarrage aux bouées et l'ancrage sont en tout état de cause interdits durant la nuit ; l'ancrage reste toujours interdit pour les navires de plus de 24 m de longueur hors tout.

1.4.3.2. Réglementation concernant la plongée

Côté français, la plongée sous-marine est autorisée **sauf** au sein de la ZMP de Roquebrune-Cap-Martin (arrêté n°77/2017) et au sein des ZIEM créées par les plans de balisage (arrêtés préfectoraux n°269/2025 et n°118/2023).

Des mouillages écologiques ont été installés sur les principaux sites de plongée du Cap Martin afin de limiter l'impact du mouillage répété des navires de plongée.

Extraits du Règlement ATM Capo Mortola approuvé en juin 2024 :

Art. 3 Alinéa 7, point g : Les plongées avec appareil respiratoire autonome peuvent être effectuées de l'aube au coucher du soleil, que ce soit de manière privée, après autorisation de l'Autorité gestionnaire, ou par l'intermédiaire des centres de plongée et clubs subaquatiques préalablement autorisés par ladite Autorité. D'éventuelles dérogations pour des plongées de nuit peuvent être accordées par l'Autorité gestionnaire.

Alinéa 7, point h : Les navires utilisés pour les plongées sous-marines avec appareil respiratoire autonome doivent utiliser les installations d'amarrage mises à disposition par l'Autorité gestionnaire ou mouiller dans des sites d'ancrage spécifiquement identifiés par coordonnées géographiques par l'Autorité gestionnaire, selon les modalités qu'elle a définies. Les propriétaires des navires effectuant des plongées sans le support des centres précités sont solidairement responsables du respect des règles de protection de l'environnement, y compris par les personnes transportées, tant lors des phases d'approche et de stationnement que pendant la plongée.

1.4.3.3. Réglementation concernant la pêche de loisirs

En France, la pêche de loisir est réglementée principalement au niveau régional (Espèces interdites cf 1.4.2.3.) et national (règles générales : marquage, tailles de capture, etc.). Elle est interdite au sein de la ZMP de Roquebrune Cap Martin.

Les concours de pêche (embarquée et sous-marine) sont autorisés au sein du site N2000 mais soumis à l'évaluation des incidences. Par ailleurs, les compétitions de pêche sous-marine sont encadrées par une charte régionale de bonnes pratiques signée fin 2022 entre les gestionnaires d'AMP de la Côte d'Azur, la fédération et les clubs locaux. Cette charte limite entre autres :

- le nombre de compétitions locales (1/an et 1 an de jachère), régionales et nationales (1 tous les 3 à 5 ans à l'intérieur d'un site N2000).
- La quantité de poissons pêchés en instaurant des quotas par groupe d'espèces (exemple : 8 sédentaires et 10 labridés maximum par pêcheur)

Extraits du Règlement ATM Capo Mortola approuvé en juin 2024 :

Art. 3-Alinéa 7, point l : La pêche non professionnelle est autorisée uniquement après obtention d'une autorisation de l'Autorité gestionnaire, selon les réglementations spécifiques émises par cette dernière, sur avis motivé et conforme du Comité mentionné à l'art. 3, alinéas 2 et 3, de la loi régionale 27 mars 2000 n° 31.

Les pêcheurs non professionnels non résidant dans la commune de Vintimille peuvent utiliser les équipements suivants : traîne, bolentino, lignes et cannes, avec un maximum de deux équipements par personne et au maximum trois équipements par bateau. La pêche par vertical jigging et les techniques ou équipements similaires restent interdites.

Les pêcheurs non professionnels résidant dans la commune de Vintimille peuvent également utiliser les palangres, à condition qu'elles soient correctement identifiées avec le nom du bateau et de l'association de pêche récréative à laquelle ils appartiennent, et avec un nombre d'hameçons ne dépassant pas 50 par bateau. L'autorisation pour ces activités peut être subordonnée à la compilation de fiches statistiques sur les captures.

Alinéa 7, point m : La pêche sous-marine est interdite.

1.4.3.4. Réglementation concernant la pêche professionnelle

Dal Regolamento ATM approvato a giugno 2024:

Art.3



comma 7 punto i: la piccola pesca professionale è riservata a pescatori residenti a Ventimiglia o appartenenti a cooperative con sede nel comune di Ventimiglia; tale pesca può essere esercitata anche da pescatori o imprese di pesca le cui imbarcazioni siano iscritte nei registri RNMG tenuti presso gli Uffici Marittimi compresi tra Bordighera e Sanremo, previa autorizzazione dell'Ente gestore, sentite le organizzazioni professionali dei pescatori e previo conforme e motivato parere del Comitato di cui all'art. 3, commi 2 e 3 della legge regionale 27 marzo 2000 n. 31; l'attività è comunque limitata ai pescatori già operanti all'interno dell'ATM alla data di approvazione del presente Piano e deve essere effettuata secondo specifiche regolamentazioni, con attrezzi selettivi che non danneggino i fondali e con metodi di tipo tradizionale ecocompatibili

1.4.3.5. Règlementation concernant les autres activités nautiques

Baignade, loisirs nautiques motorisées et non motorisées

Dal Regolamento ATM approvato a giugno 2024:

Art.3

ccomma 7 punto nnn: sono vietate le attività sportive agonistiche che prevedono l'impiego preminente di mezzi a motore; le manifestazioni agonistiche debbono essere autorizzate dall'Ente gestore sono vietate le attività sportive agonistiche che prevedono l'impiego preminente di mezzi a motore; le manifestazioni agonistiche debbono essere autorizzate dall'Ente gestore sono vietate le attività sportive agonistiche che prevedono l'impiego preminente di mezzi a motore; le manifestazioni agonistiche debbono essere autorizzate dall'Ente gestore

1.4.3.6. Synthèse des réglementations

Le cadre réglementaire de la zone transfrontalière se caractérise par une forte complexité, liée à la superposition de nombreux niveaux d'intervention (Union européenne, États, Régions, gestionnaires locaux) et à la diversité des thématiques couvertes (pêche, mouillage, plongée, biodiversité, déchets, usages nautiques).


On observe également une dissymétrie dans l'élaboration et l'application des réglementations :

- Côté français, les compétences relèvent de l'État, avec des règles édictées par les préfets et intégrées dans un cadre national harmonisé.
- Côté italien, l'Area Marina di Tutela Capo Mortola dispose d'un pouvoir réglementaire direct confié au gestionnaire local, sous contrôle de l'État, ce qui permet une adaptation fine mais introduit une gouvernance différente.

Cette pluralité d'acteurs et de niveaux de réglementation souligne la nécessité d'une coordination transfrontalière renforcée pour assurer la cohérence des mesures de gestion et l'efficacité de la protection écologique sur l'ensemble du territoire partagé.

Thème	France	Italie
Navigation près des côtes	Mise en place de zones interdites saisonnières (ZIEM, ZRUB). Document réglementaire : Plan de balisage défini par arrêté conjoint du PREMAR et de la commune	Mise en place d'une ZIEM saisonnière sur l'ensemble des côtes. La ZIEM est en vigueur dans une bande de 200m pour les côtes sableuses et dans une bande de 100m pour les côtes rocheuses Document réglementaire : ORDINANZA DI SICUREZZA BALNEARE N° 34 / 2022
Limitations de vitesse engins à moteurs	Vitesse limitée à 5 nœuds dans la bande des 300m Document réglementaire : Arrêté préfectoral 109/2024	Vitesse réduite (« in dislocamento » i.e. sans produire de remous) dans la bande des 500m dans l'ATM de Capo Mortola
Mouillage petite plaisance	Mise en place de ZIEM et de ZIM saisonnières. Document réglementaire : Plan de balisage défini par arrêté conjoint du PREMAR et de la commune Interdiction de mouillage quelque soit la taille au sein de la Zone Marine Protégée (ZMP) de Roquebrune Cap Martin Document réglementaire : Arrêté préfectoral 2017-077	Mouillage interdit sur la Posidonie pour tout navire >5m Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)
Mouillage grande plaisance (>20 ou 24m)	Mouillage interdit pour tout navire >20 dans la zone définie pour protéger l'herbier de Posidonie. Document réglementaire : Arrêté préfectoral 204/2020	Mouillage interdit pour tout navire > 24m au sein de l'ATM Transit interdit à tout navire >24m à moins de 500m des côtes au sein de l'ATM Capo Mortola. Pas de réglementation mouillage grande plaisance hors ATM/Site N2000 Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)
Plongée	Plongée interdite au sein de la ZMP de Roquebrune Cap Martin et au sein des ZIEM.	Plongée sur autorisation uniquement au sein de l'ATM, y compris plongées à visée scientifique, soumis au

Thème	France	Italie
	Document réglementaire : Arrêté préfectoral 2017-077, Plan de balisage défini par arrêté conjoint du PREMAR et de la commune	paiement d'une redevance. Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)
Chasse sous marine	<p>Chasse sous-marine autorisé tous les jours l'été et seulement le week-end l'hiver. Document réglementaire : arrêté préfectoral 2017-01-19-001</p> <p>Interdiction de la chasse sous-marine au sein de la ZMP de Roquebrune Cap Martin (50 ha). Document réglementaire : Arrêté préfectoral 2017-077 Charte de bonnes pratiques établie dans les Alpes-Maritimes pour gérer les compétition de chasse sous-marine.</p>	<p>Chasse sous marine interdite dans l'ATM Capo Mortola Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)</p>
Pêche de loisir	<p>Pêche autorisée partout sauf à l'intérieur de la ZMP de Roquebrune-Cap-Martin (50 ha) Document réglementaire : Arrêté ministériel 8/06/1988</p> <p>Engins de pêche limités (12 hameçon, 2 palangres, 2 casiers...) Document réglementaire : articles R.921-88 et 89 du code rural et de la pêche maritime</p> <p>Espèces réglementées pêche de loisir : raie brunette, mérrou et corb interdits. thon rouge (arrêté 26/03/25) et espadon sur autorisation</p>	<p>Obligation de permis de pêche de loisir Document réglementaire : Décret ministériel (Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste) du 6 décembre 2010</p> <p>Pêche de loisir sur autorisation uniquement et limité aux résidents de Ventimiglia, soumis au paiement d'une redevance Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)</p>



Thème	France	Italie
Pêche professionnelle	<p>Pêche autorisée partout sauf ZMP</p> <p>Embarcation de pêcheurs autorisée dans ZIEM la nuit sur cap Martin (entre 20h00 et 07h00) sinon interdite</p> <p>Document réglementaire : Arrêté ministériel 8/06/1988</p> <p>Plan de balisage défini par un arrêté conjoint du PREMAR et de la commune</p>	<p>Pêche professionnelle sur autorisation uniquement et limité aux pêcheurs inscrits dans les quartiers maritimes de Ventimiglia et San Remo, déjà pêcheurs au sein de l'ATM soumis au paiement d'une redevance.</p> <p>Réglementation spécifique des engins de pêche</p> <p>Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)</p>
Véhicules Nautiques à Moteur (VNM) = Jet-ski	<p>Dans la bande littorale des 300 mètres balisée, la navigation des véhicules nautiques à moteur (VNM) est interdite. Dans la bande littorale des 300 mètres non balisée, les VNM pourront transiter, selon une trajectoire perpendiculaire au rivage.</p> <p>Jet-ski autorisé, permis non obligatoire si supervision moniteur</p>	<p>Jet-skis interdits au sein de l'ATM.</p> <p>Document réglementaire : Règlement ATM Capo Mortola (2024)</p> <p>Jet-ski interdit dans la bande des 400m, hors chenal d'accès. Limités à 10 nœuds jusqu'à 1000m des côtes</p>

Figure : Tableau **de synthèse** des réglementations en vigueur sur le périmètre du projet CAP'M

1.5. Contexte de la coopération transfrontalière

Le projet CAP'M se situe dans une zone où la coopération transfrontalière est engagée depuis de nombreuses années, grâce aux accords internationaux RAMOGE et Pelagos notamment, mais aussi le programme Européen Interreg Marittimo.

L'Accord Ramoge est un cadre de coopération intergouvernemental réunissant la France, l'Italie et Monaco pour protéger le milieu marin, depuis 1976. Cet accord joue un rôle clé dans la coordination entre les administrations locales, les institutions scientifiques et les usagers de la mer, favorisant ainsi des actions concertées au sein de son périmètre d'intervention, qui s'étend de l'embouchure du Rhône jusqu'à l'extrémité de la Ligurie.

L'accord s'articule autour de trois axes majeurs :

- La préservation des écosystèmes et de la biodiversité,
- La sensibilisation des acteurs marins et du grand public aux bonnes pratiques environnementales,
- L'amélioration des dispositifs de lutte contre la pollution marine (*source : <https://ramoge.org/>*).

En proposant des mesures de gestion concertées, par exemple sur la croisière et la grande plaisance, des guides sur la protection de la Posidonie ou la réduction des déchets, des données sur les milieux profonds acquises au cours de campagnes d'exploration, l'accord RAMOGE représente un ensemble de connaissances et d'expériences accumulées qui permettront de renforcer l'efficacité du projet CAP'M.

L'Accord Pelagos a été signé entre la France, l'Italie et la Principauté de Monaco en 1999, créant ainsi le sanctuaire Pelagos, la seule zone maritime internationale dédiée à la protection des mammifères marins et de leurs habitats en Méditerranée. Son rôle est de promouvoir des actions et des mesures de gestion harmonisées afin de diminuer les causes de perturbation et de mortalité anthropiques (*source : <https://pelagos-sanctuary.org/>*).

Le projet Interreg Marittimo Neptune de la programmation 2014-2020, dont la région Ligurie était partenaire, est un autre exemple de la coopération transfrontalière entre les territoires des Alpes-Maritimes et de la Ligurie (entre autres). Plus particulièrement ce projet vise à promouvoir la gestion durable du patrimoine immergé transfrontalier. Le projet a notamment permis l'identification et la localisation du patrimoine naturel immergé et sa mise en valeur à travers la production de fiches « Itinéraires bleus » qui décrivent les principaux habitats rencontrés sur chaque site. Ainsi 4 sites de l'ATM

Capo Mortola ont été identifiés et mis en valeur (<https://neptuneproject.eu/fr/capo-mortola/>)

Le projet Interreg Marittimo GIREPAM (programmation 2014-2020), dont le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes était partenaire, constitue une source précieuse d'expériences et de références pour le développement des stratégies de gestion et de surveillance prévues dans le cadre de CAP'M.

Ses résultats apportent notamment :

- des méthodologies éprouvées pour l'évaluation des pressions, en particulier celles liées aux mouillages et à la fréquentation ;
- des protocoles harmonisés pour le suivi écologique des habitats et espèces ;
- des actions pilotes mises en œuvre pour limiter les impacts sur le milieu marin ;
- des approches de gestion adaptative, intégrant la notion de capacité de charge et le zonage des usages ;
- des outils de sensibilisation et de valorisation du patrimoine naturel marin.

Le projet CAP'M se présente donc comme une opportunité unique d'expérimenter des mesures de gestion et de surveillance concrètes dans une aire marine transfrontalière, en s'appuyant sur les travaux des différents accords internationaux et l'expérience des projets européens de coopération transfrontalière en matière de gestion des zones marines protégées.

2. Environnement et patrimoine naturel

2.1. Paramètres abiotiques

2.1.1. Caractéristiques géologiques et sédimentaires de la zone côtière

2.1.1.1. Inventaire géologique terrestre

UNIGE

Vedi guida al link

<https://giardinihanbury.com/sites/giardinihanbury.com/files/pagine/guida%20mortola%20web.pdf>

Le rocce che affiorano lungo tutto promontorio di Capo Mortola, largamente usate per la costruzione di quasi tutti i vialetti dei Giardini Botanici Hanbury (GBH), hanno un'origine molto lontana nel tempo e mostrano ancora i segni di tanti eventi che le hanno modellate così come oggi si mostrano. Queste rocce si presentano suddivise in strati vistosamente inclinati che immergono verso est; si tratta di una successione di rocce sedimentarie che diventano più giovani man mano che ci si sposta verso l'alto (quindi muovendoci dalla spiaggia della Miruna verso la foce di Rio Sorba). Questa stessa successione di strati si trova, speculare, a formare la parte orientale di Capo Mortola (dove si trova La Nave), dimostrandoci che complessivamente stiamo osservando una importante struttura geologica formatasi col piegamento delle rocce.

Le rocce più antiche che troviamo sono di età cretacea (circa 80 milioni di anni fa) ed oggi si trovano affioranti lungo parte della baia immediatamente ad ovest del promontorio (Baia della Miruna): si sono formate da sedimenti fangosi depositati in un mare molto profondo ed al loro interno si rinvenivano i resti di tantissimi organismi unicellulari planctonici appartenenti al gruppo dei foraminiferi e chiamati globotruncanidi.

Seguono rocce di età eocenica (circa 40 milioni di anni fa) e sono quelle che costituiscono la maggior parte del promontorio. Queste rocce sono ricchissime di resti di molluschi (tra cui ostriche, pettinidi, gasteropodi), coralli solitari e tantissimi grandi foraminiferi del genere *Nummulites*. Questa associazione fossile indica che il sedimento si è depositato in un ambiente di mare poco profondo, con acque relativamente calde e trasparenti; probabilmente, a poca distanza, un reticolo fluviale portava a mare del particolato fine ad intervalli abbastanza regolari. Un aspetto interessante è che nella parte più alta della successione, in corrispondenza dei lembi più vicini alla spiaggia odierna, le nummuliti lasciano quasi completamente il posto ad accumuli impressionati di altri grandi foraminiferi che appartengono al gruppo delle discocycline. Questi riuscivano a vivere in acque meno trasparenti e dove i raggi del sole non riuscivano ad illuminare benissimo il

fondale. Questo improvviso cambio di faune si correla temporalmente ad un evento climatico riconosciuto a scala globale noto come “Middle Eocene Climatic Optimum” (MECO) che viene interpretato come un momento di relativo innalzamento delle temperature. Le ricerche effettuate sulla scogliera di Capo Mortola e nell’areale circostante hanno messo in evidenza che questo cambio di faune così evidente non sia la diretta conseguenza dell’aumento delle temperature (che di per sé non causerebbe questo specifico cambio di associazioni fossili), ma bensì ad un aumento della torbidità dell’acqua che potrebbe a sua volta essere stato causato da un aumento del trasporto solido da parte del reticolo idrografico. Questo improvviso aumento delle portate può, però, essere stato causato da un aumento globale delle temperature che spesso provoca un aumento della piovosità a lunghissima scala temporale. Inoltre, nella parte mediana del promontorio, in corrispondenza dell’asta di Rio Sorba, si trovano rocce sedimentarie, ancora eoceniche, di natura sensibilmente diversa: sono marne (fanghi misti argillosi e calcarei) cui seguono arenarie fini, entrambi i litotipi sono facilmente erodibili e su di essi sono stati impostati, in larga misura, i Giardini Botanici, dunque sono difficilmente osservabili.

Infine, nel promontorio affiorano altre rocce di età molto più recente (Pliocene, tra 2 e 5 milioni di anni fa circa), caratterizzate da importanti spessori di sabbia media e grossolana depositata da imponenti sistemi deltaici, in parte assimilabili a quelli attuali. Queste sabbie sono osservabili esclusivamente in scavi sotterranei ed hanno un elevatissimo contenuto in tracce fossilizzate di organismi che scavavano in esse per trovare cibo e rifugio.

2.1.1.2. Géomorphologie côtière et nature sédimentaire des fonds marins

Il tratto costiero che si estende dalla frontiera a Capo Mortola (Ventimiglia, IM) presenta una notevole complessità morfologica, sia sul versante terrestre sia sottomarino. Questa complessità è dovuta all’azione combinata dell’erosione e dei fenomeni carsici. La linea di costa, caratterizzata da insenature, scarpate rocciose e terrazzi lievemente inclinati, è stata modellata dall’azione combinata dei venti di Scirocco e Libeccio, che hanno determinato un progressivo arretramento in alcune zone.

La presenza di affioramenti di rocce carbonatiche ha favorito lo sviluppo di processi carsici, evidenti nei condotti a U formatisi nel calcare giurese a seguito della soluzione chimica operata da acque ricche di anidride carbonica. Tali processi hanno originato sorgenti che, inizialmente emerse, hanno continuato a essere attive anche in forma sommersa, come nel caso delle sorgenti individuate lungo la prosecuzione in mare di Punta Garavano: due di esse, localizzate a 27–28 m di profondità e distanziate circa 30 m, mentre la principale, denominata “Polla Rovereto”, si trova a quasi 800 m dalla costa a 39 m di profondità.

Dal punto di vista marino, il fondale prospiciente Capo Mortola si configura come una piattaforma lievemente inclinata, con pendenze comprese tra il 3,6 e il 4% fino all'isobata dei 5 m. Mentre la zona compresa tra Punta Garavano e la galleria "Dogana" dell'Aurelia presenta una battigia rocciosa stabile, l'area a levante di Capo Mortola mostra un profilo costiero più elevato e soggetto a continui fenomeni erosivi. L'apporto fluviale dei corsi d'acqua Nervia e Roja, contribuiscono al trasporto di sedimenti grossolani che in seguito a eventi di precipitazioni intensi, può determinare un aumento della torbidità nelle acque costiere. Questo incremento della torbidità, dovuto all'aumento del carico sedimentario, riduce la trasparenza dell'acqua, influenzando la penetrazione della luce. Da un punto di vista florofaunistico, il fondale è dominato dalla prateria di *Posidonia oceanica* che copre circa 130 ha e si sviluppa dal lato orientale del capo fino al limite occidentale del territorio nazionale, oltre il quale continua (Coppo et al., 2020). Verso est, è presente un prato di *Cymodocea nodosa* di circa 54 ha che si affianca a *P. oceanica* e continua verso est costeggiando il litorale fin quasi a Capo S. Ampeglio. Oltre a queste due fanerogame, l'area di Capo Mortola presenta l'habitat 1170, che comprende sia popolamenti algali fotofili infralitorali su substrato duro (1170a) sia i più profondi popolamenti del Coralligeno (1170b). Quest'ultimo, in

particolare, presenta formazioni rocciose che emergono dal fondo sabbioso-fangoso oltre i 30 m di profondità e circa 1 km al largo.

2.1.1.3. Evolution du trait de côte

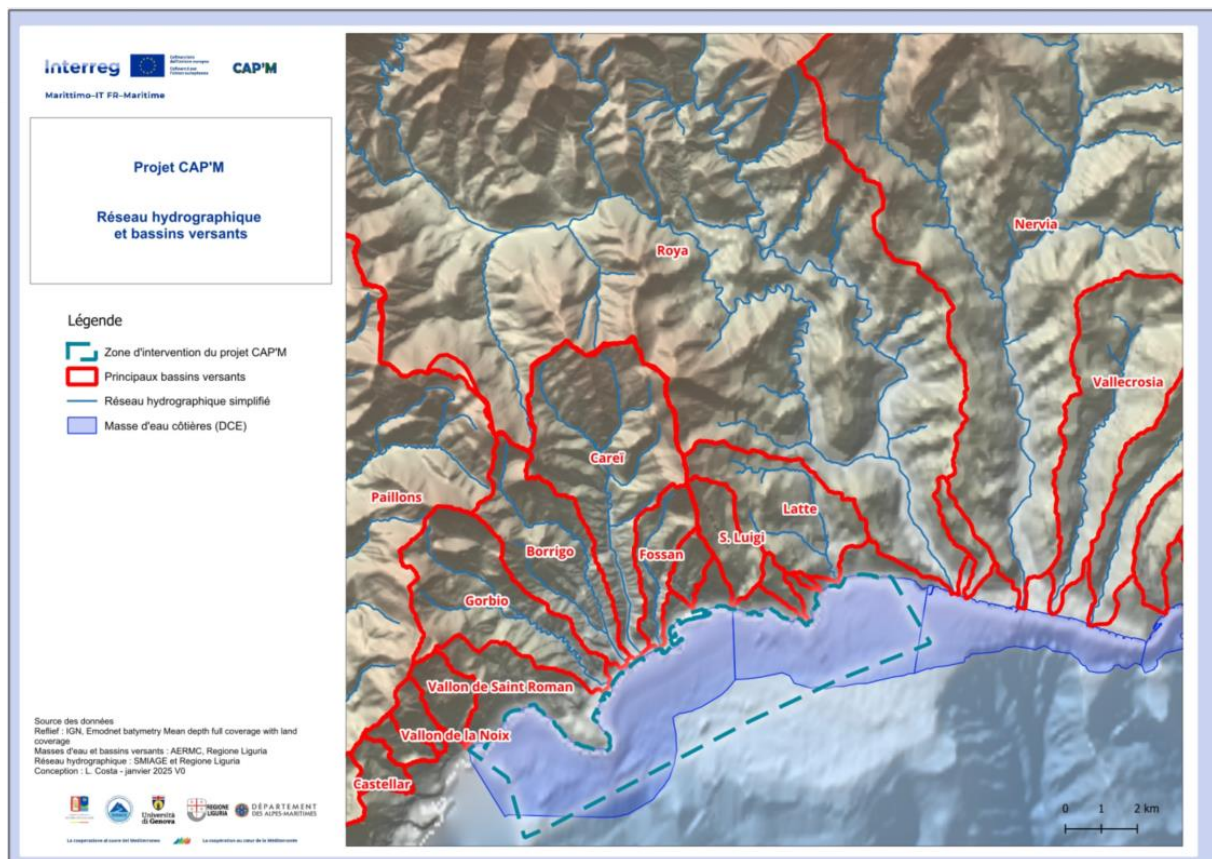
2.1.2. Hydrologie

2.1.2.1. Régime hydrologique côtier : bassins versants, torrents et rivières

La particularité du littoral des aires marines protégées du Cap Martin et du Capo Mortola réside dans la présence d'un relief marqué laissant place à un réseau hydrographique composé de vallons et de cours d'eau particulièrement dense. La majorité d'entre eux possèdent des bassins versants réduits entre quelques km² et une vingtaine pour les plus importants. En revanche, un fleuve important est situé à proximité du périmètre du projet : la Roya. En effet, ce fleuve possède quant à lui un bassin versant conséquent de 477 km² drainant les eaux depuis le massif du Mercantour jusque vers la Méditerranée. Il est l'un des rares cours d'eau du secteur ne répondant pas strictement au fonctionnement des cours d'eau méditerranéen, profitant des apports de la fonte des neiges des massifs montagneux du haut-pays. En effet, quand le régime des vallons côtiers alternent entre de longues périodes d'étiage s'étalant de l'hiver à l'été et de brèves

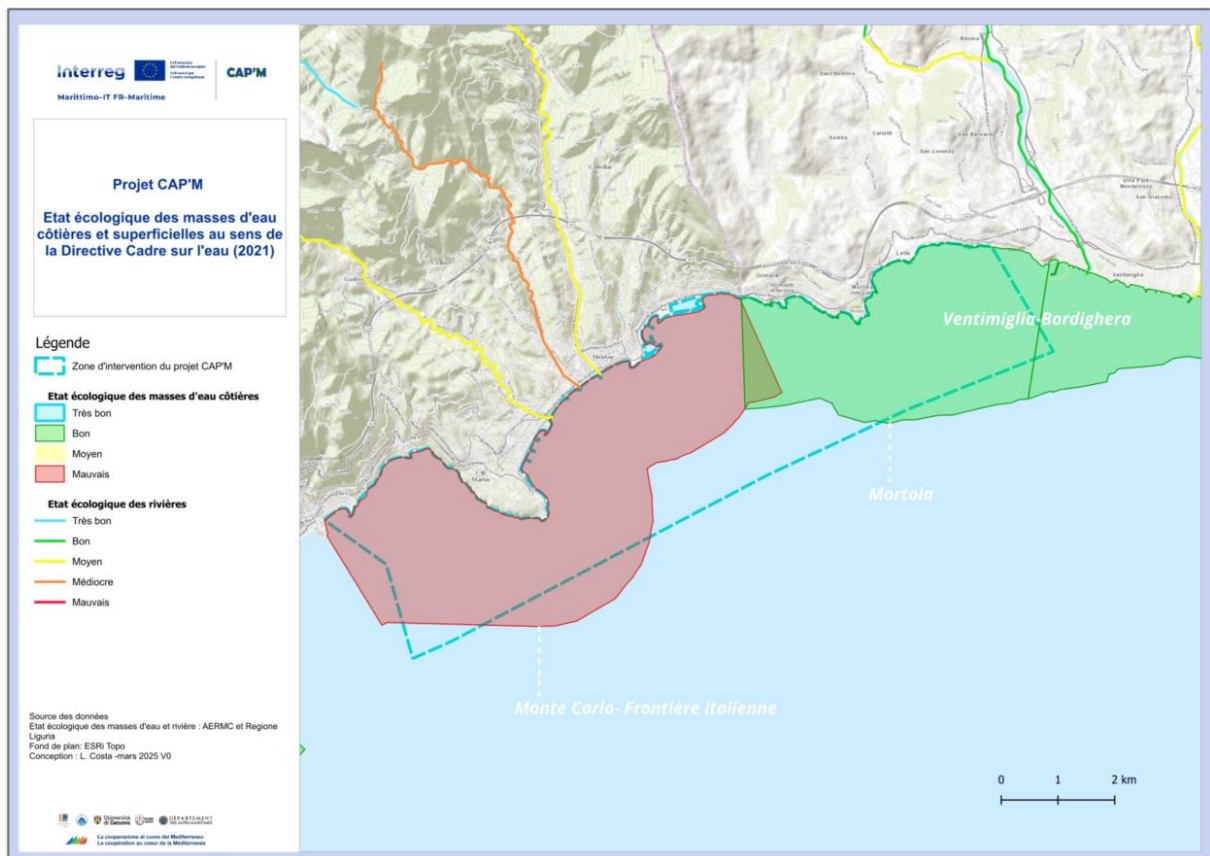
mais violentes crues lors des épisodes pluvieux de l'automne, la Roya possède quant à elle un régime pluvio-nival, soumise à des crues à l'automne mais également au printemps en lien avec la fonte des neiges.

Principaux cours d'eau et bassins versants				
Pays	Cours d'eau	BV (km2)	Régime	Débit
FRANCE	Saint-Roman	2,64		
	Ramengao			
	Buse			
	Vesqui			
	Gorbio	12,68		
	Borrigo	10,14		
	Carei	18,14		
	Fossan	3,78		
	Moniéri (Garavano)			
FRANCO-ITALIEN	San Luigi			
ITALIE	Sorba			
	Belvedere			
	Ruasso (Latte)			
	Botasso			
	Roya	660		



2.1.2.2. Influence apport sédimentaire post tempêtes ?

2.1.2.3. Influence des apports telluriques sur la qualité des eaux côtières : eaux de baignade, contamination (DCE ?)



2.1.3. Hydrodynamisme et évolution du climat marin

2.1.3.1. Courantologie globale et côtière

2.1.3.2. Régime des houles, états de mer et submersion marine

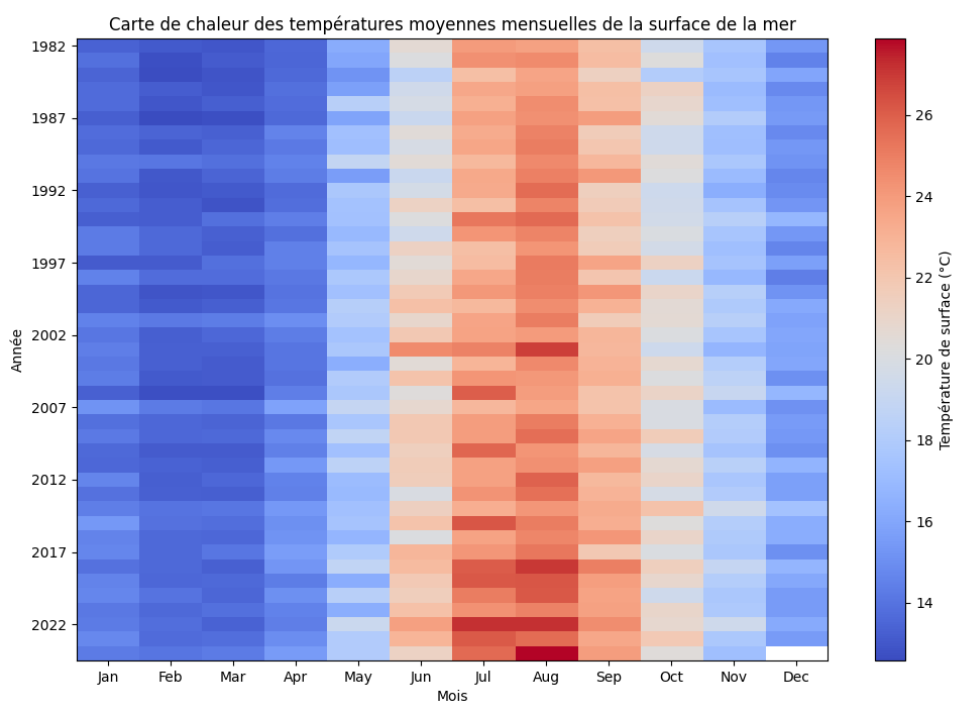
2.1.3.3. Régime des vents

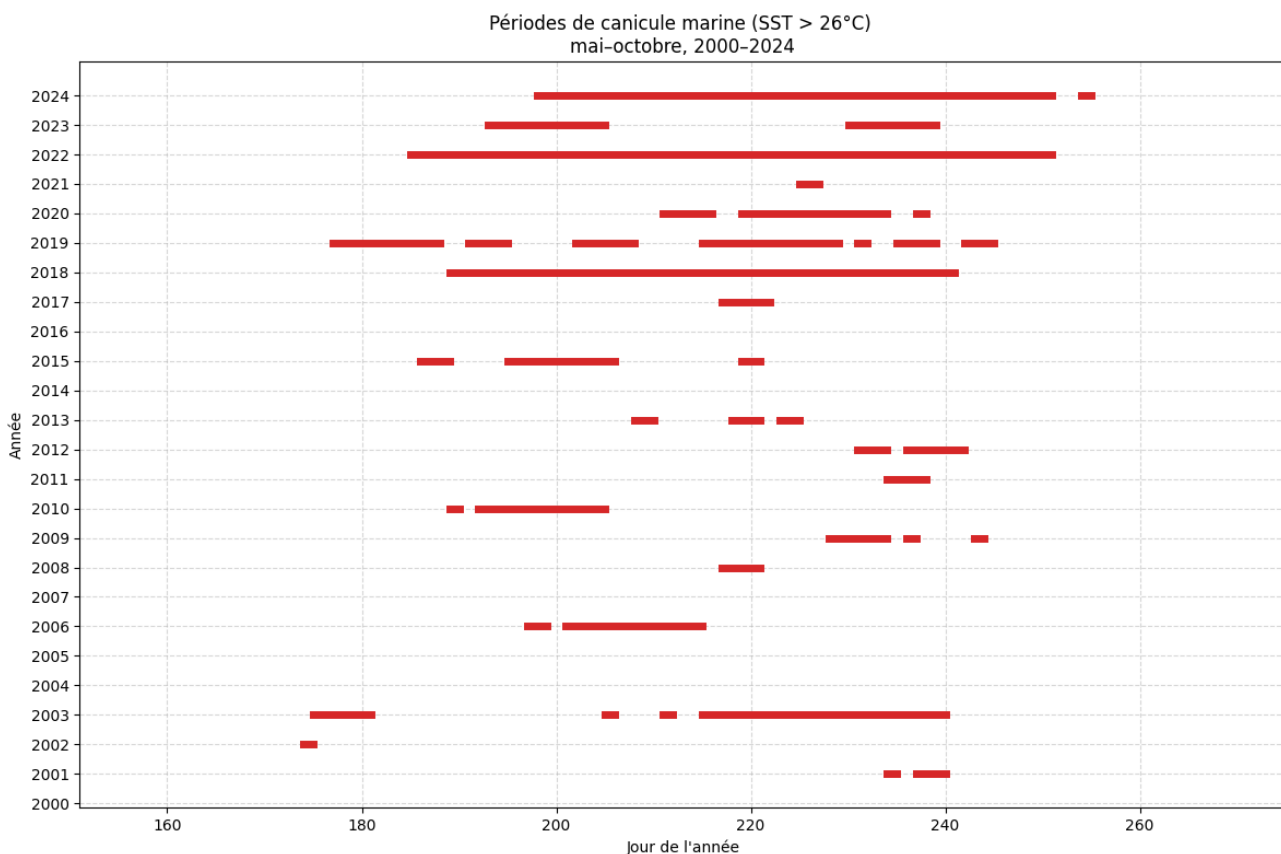
2.1.3.4. Evolution de la température de la mer

Les relevés au niveau du périmètre du projet CAP'M montrent une augmentation de la température de surface annuelle moyenne de l'ordre de +1.5°C en 40 ans. Par ailleurs,

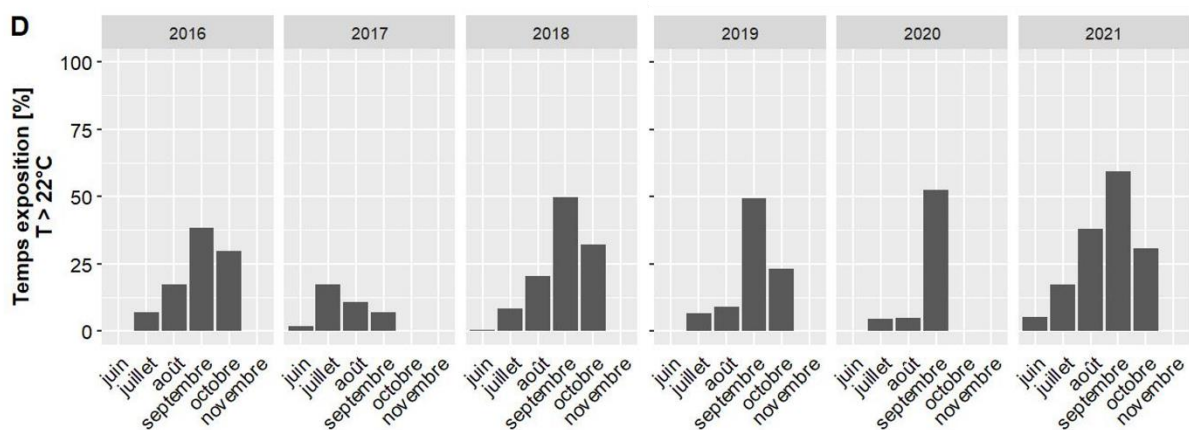
sur les dix dernières années, la tendance serait à l'accélération de ce réchauffement par rapport au 30 années précédentes. Les périodes, dites de canicules marines, sont de plus en plus longues et répétées, réchauffant ainsi les couches plus profondes vers la fin de l'été.

Surface (source données Copernicus, 1982-2024) :





Profondeur 25m RCM (source : Medtrix, réseau Calor, Andromède Océanologie) :



2.1.3.5. Evolution du niveau marin

Sur le constat :

Depuis 1900, le niveau moyen des océans a augmenté de 20 cm. L'élévation du niveau marin constaté sur la période 1993-2019 en méditerranée a été constatée à un rythme d'environ 3mm/an (3,06 mm/an à Nice), soit plus de 8 cm. On assiste donc ces dernières décennies à une accélération de l'augmentation du niveau marin à laquelle la Méditerranée. Cette élévation fait principalement suite à l'effet de dilatation résultant de l'augmentation des températures mais également à la fonte des glaciers.

Sur les projections :

Par rapport à la période 1995-2014, il est prévu une augmentation d'environ 15-33 cm d'ici 2050 et selon les projections d'émissions, cette élévation devrait atteindre 30-60 cm (SSP1-1.9 - faibles émissions) voire 60-110 cm (SSP5-8.5 - émissions élevées) d'ici 2100.

Sur les incidences spécifiques influant sur le niveau marin :

A ces projections doivent s'ajouter le marnage naturel estimé à environ 40 cm sur les côtes méditerranéennes de la riviéra ainsi que les surcotes météorologiques liées aux dépressions et aux vents qui peuvent atteindre jusqu'à 60 cm lors des tempêtes marquées.

Sources : [Niveau des océans | Chiffres clés de la mer et du littoral - Édition 2024](#)

[IPCC_AR6_WGII_CCP4.pdf](#)

2.2. Habitats marins

2.2.1. Harmonisation des typologies d'habitats ~~et des espèces~~ d'intérêt communautaire

2.2.1.1. Qu'est-ce qu'une typologie ?

Différents référentiels typologiques sont utilisés afin de décrire et classer les habitats et les végétations. Ces typologies définissent les noms et les définitions des types présents sur le territoire, en fonction des différentes échelles géographiques (Europe, France/Italie...), selon différents grands types de milieux (marins ou continentaux) et certaines sont même issues de conventions... C'est pourquoi, les typologies utilisées peuvent varier afin de s'adapter aux spécificités, rendant complexe la mutualisation des données. A titre d'exemple, il existe à ce jour 36 typologies officielles servant à classer les milieux naturels (habitats ou végétations) de France.

2.2.1.2. Typologies utilisées pour la caractérisation des habitats marins méditerranéens :

Concernant plus précisément les habitats marins présents sur la façade méditerranéenne franco-Italienne, les typologies suivantes sont principalement utilisées :

- Les typologies européennes :

- o EUNIS (European Topic Centre on Biological Diversity, 2008) ;
- o EUR27 issus de l'Annexe 1 de la Directive Habitat-Faune-Flore liste les grands types d'habitats justifiant la désignation de site Natura 2000 (dit habitats génériques) et établit en fonction de la variabilité des conditions de salinité, de substrat et de la notion d'étage.

- La typologie régionale issue de la Convention de Barcelone : La classification des biocénoses benthiques marines de la région méditerranéenne (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2006 ; PNUE-PAM-CAR/ASP, 2007) ;

- Des typologies nationales :

- o **Les « Cahiers d'habitats » Natura 2000, Tome 2 - Habitats côtiers (Bensettiti et al., 2004) :** Cette classification détaille les 8 habitats génériques (niveau 1) de la classification EUR27 et la décline en 21 habitats élémentaires (niveau deux) au niveau méditerranéen. Au sein des différentes fiches descriptives des habitats, la présence de certains faciès et/ou associations indicateurs sont évoqués, mais ces derniers ne possèdent aucun code, la classification s'arrêtant à un niveau deux ;
- o **La liste de référence française des biocénoses benthiques de Méditerranée (Michez et al.)** dont la première version a été établie en 2011, puis actualisé en 2014, 2019 et en 2021 par LaRivière et al. : Cette typologie est structurée en quatre niveaux. Le premier niveau correspond à l'étagement et le deuxième aux substrats et/ou le régime de salinité. Le troisième niveau fait apparaître les biocénoses, et le niveau quatre les faciès et associations de ces biocénoses.

Zoom sur

Qu'est-ce qu'une biocénose : groupement d'organismes vivants, liés par des relations d'interdépendance dans un biotope dont les caractéristiques dominantes sont relativement homogènes

Qu'est-ce qu'une association : unité fondamentale de la phytosociologie, définie comme un groupement de plantes aux exigences écologiques voisines, organisé dans l'espace, désigné d'après le nom de l'espèce dominante.

Qu'est-ce qu'un faciès : aspect présenté par une biocénose lorsque la prédominance locale de certains facteurs entraîne l'exubérance d'une ou d'un très petit nombre d'espèces notamment animales.

2.2.1.3. Typologies utilisées pour la caractérisation des habitats de l'aire transfrontalière

❖ L'AMP "Site Natura 2000 Cap Martin" :

La Directive Habitat Faune Flore, présente à son annexe 1 les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, comme le site du Cap Martin par exemple. En France, ces habitats naturels ont été décrit au sein de 7 Tomes de Cahiers d'habitats, qui sont aujourd'hui la typologie de référence à utiliser pour tous les sites Natura 2000 français.

Les habitats marins, quant à eux, sont détaillés et déclinés au sein du **Tome 2 "Habitats côtiers" (Bensettiti et al., 2004)** dont la rédaction a été coordonnée par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Au niveau de précision faciès/association et des habitats du circalittoral, cette typologie peut être complétée par la liste de référence française des biocénoses benthiques de Méditerranée (Michez et al., 2019).

❖ Site Capo Mortola :

Le traitement des données pour la cartographie a consisté à définir des thématiques correspondant aux principaux habitats marins côtiers jusqu'à 50 m de profondeur. Pour certains habitats d'intérêt (ex. : herbiers de *Posidonia oceanica*), le maximum de détail a été conservé, avec distinction fine des typologies.

Pour d'autres habitats communs ou non menacés, certaines biocénoses ont été regroupées en ensembles plus larges (ex. : algues photophiles infralittorales sur substrat dur, sables littoraux) (Coppo S et al., 2020).

2.2.1.4. Données cartographiques disponibles

❖ L'AMP "Site Natura 2000 Cap Martin" :

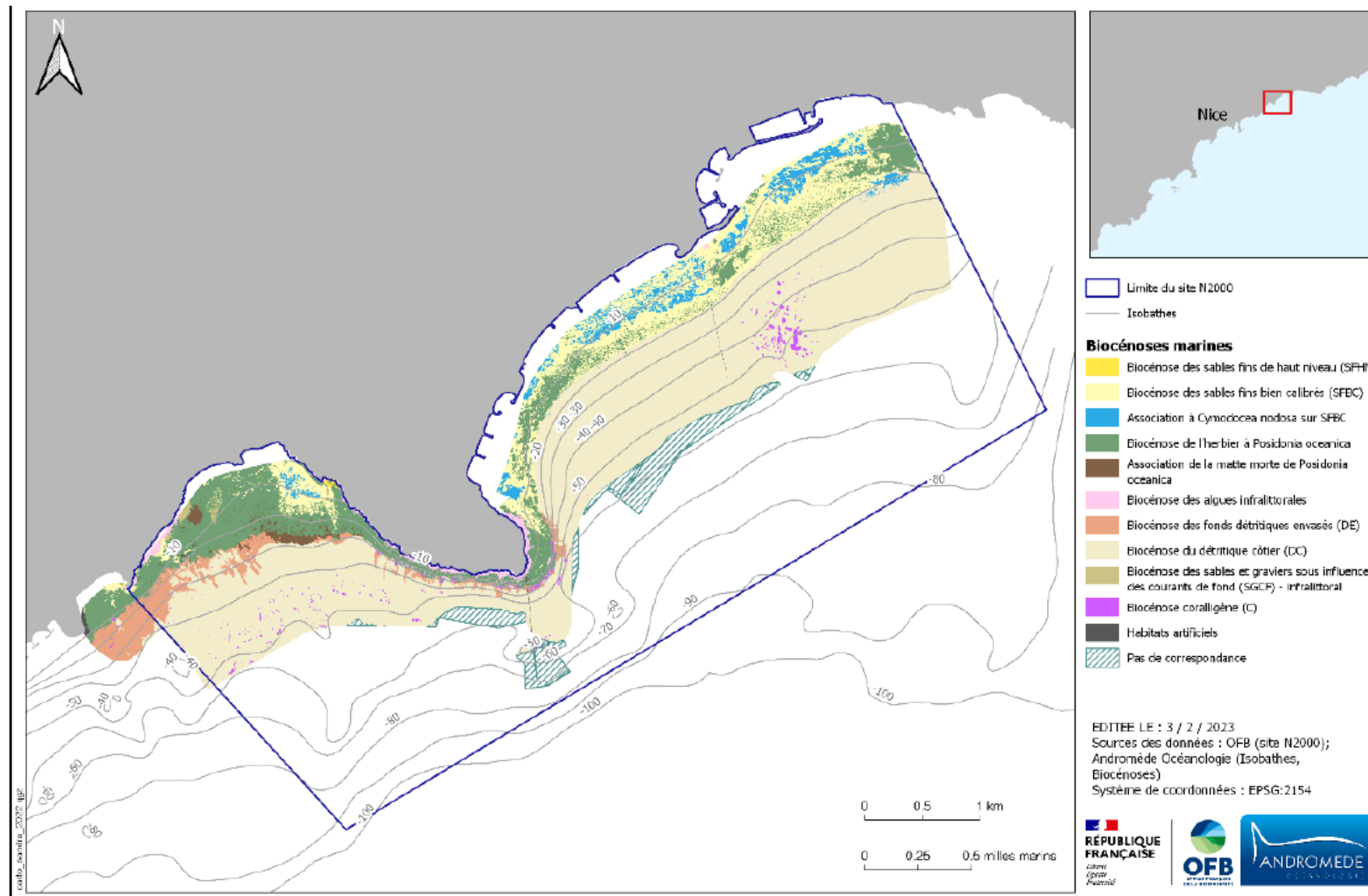
La première acquisition cartographique de ce site a été réalisée dans le cadre du programme CARTHAM, lancée à l'échelle nationale par l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), dans le but d'établir l'état initial biologique de l'ensemble des sites Natura 2000 en mer répondant à la DHFF. Elle a été réalisée au cours de l'automne 2010 par le Bureau d'étude Andromède océanologie (acquisition sonar et relevé terrain simultanée), période qui reste peu favorable à l'expansion de *Cymodocea nodosa*.

Depuis, une mise à jour a été effectuée sur le site dans le cadre du Projet SANDRO (Office Française de la Biodiversité¹ / Andromède Océanologie, 2022), dans le but de tester une méthode de réinterprétation des données existantes au regard de l'actualisation de la typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée (Michez et al. 2019). La cartographie a été établie sur la base d'une acquisition sonar réalisée en 2020 (campagne SURFSTAT) et des relevés terrain de 2021. Cette cartographie présente les caractéristiques suivantes :

¹ Nouvelle dénomination de l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP)

- Avantages : Cette mise à jour a permis d'améliorer la précision des données par :
 - o L'identification d'une nouvelle biocénose "biocénose des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (SGCF)" confondue en 2010 avec la biocénose "Sable fin bien calibré" ;
 - o une meilleure détermination de la limite inférieure d'herbier de posidonie ainsi que les traces de mouillage présentes au sein de cet habitat, semblant témoigner d'une évolution importante de cet habitat entre 2010 et 2020 ;
 - o Une requalification des fonds meubles circalittoraux : le Détritique Côtier Envasé (DCE) a été basculé la plupart du temps en détritique côtier (DC) ;
- Inconvénients :
 - o La discontinuité temporelle entre l'acquisition sonar et les relevés terrain peuvent entraîner de mauvaises interprétations notamment pour les biocénoses très dynamiques comme les prairies à *Cymodocea nodosa* ;
 - o Il n'y a pas d'acquisition sonar dans les premiers mètres (entre 0 à -10m environs). La caractérisation de cette tranche bathymétrique reste donc celle de 2010 ;
 - o Des acquisitions supplémentaires (plongée sous-marine ou analyse granulométrique) restent nécessaires pour déterminer avec certitude la distinction entre la biocénose du détritique côtier et du détritique côtier envasé, mais également avec le Coralligène autour du Cap Martin.

A noter, des cartographies plus locales ont pu être réalisées au sein du site Natura 2000 Cap Martin, liées à l'émergence de projets spécifiques sur un habitat particulier (posidonie, cymodocées). Ces dernières n'ont pas été intégrées à ce diagnostic, car non harmonisées.



Cartographie des biocénoses marines du Cap Martin (Programme CARTHAM (2011) actualisée par le programme SANDRO (OFB, Andromède Océanologie, 2022)

❖ Site Capo Mortola :

La méthodologie utilisée pour élaborer le nouvel atlas des habitats marins de la Ligurie est détaillée dans le chapitre 4 du document (Coppo et al., 2020) :

- Compilation d'études, rapports et bases de données existants (bibliographie scientifique, études régionales, suivi de la Posidonia, etc.).
- Numérisation, géoréférencement et standardisation des cartes et images disponibles.
- Exploitation d'imageries et relevés existants (orthophotos, sonar, multibeam, vidéos sous-marines déjà acquis dans le cadre de suivis antérieurs).
- Intégration et validation des différentes sources d'information.
- Restitution cartographique sous la forme de l'Atlas des habitats marins de la Ligurie.

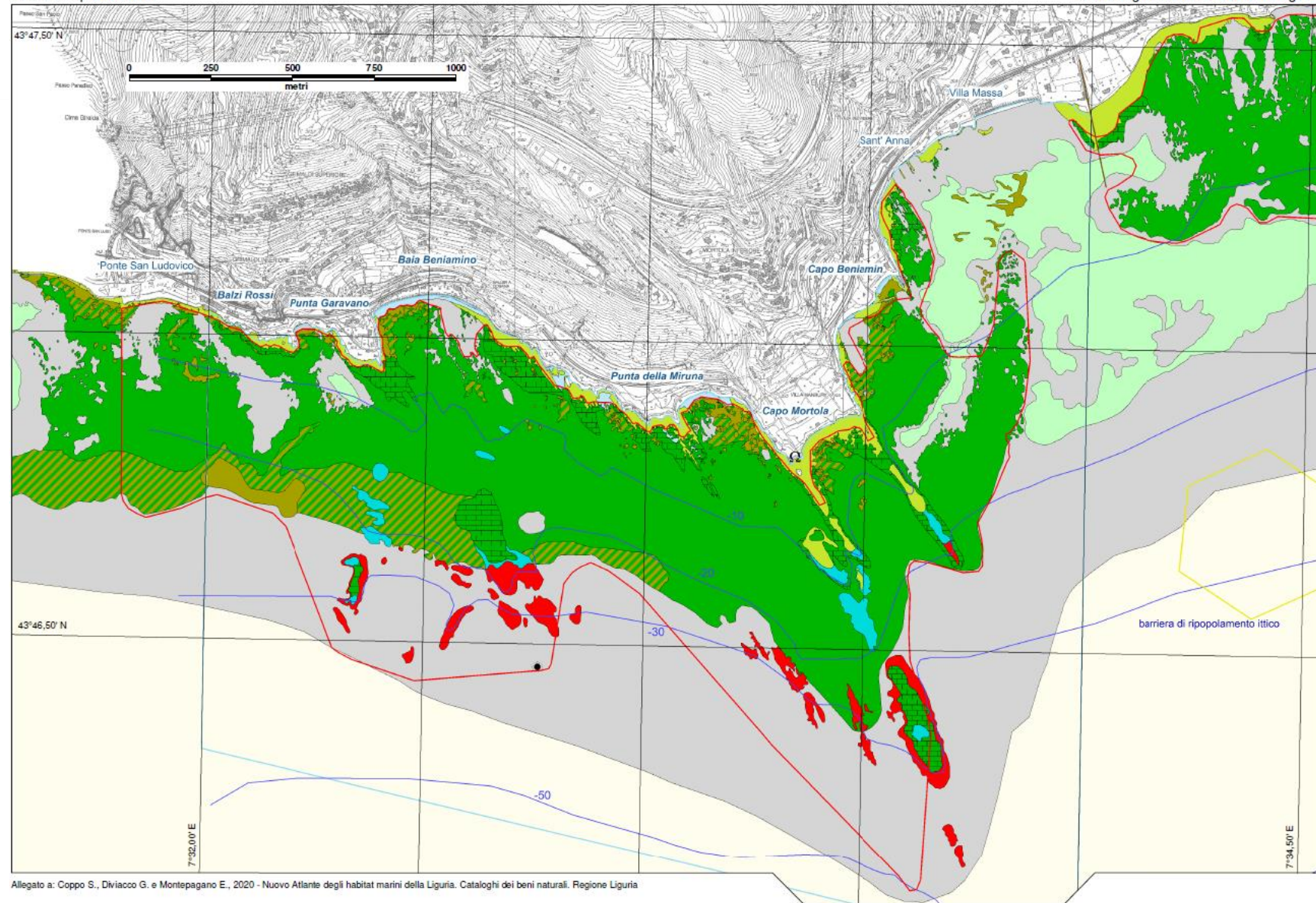
Il s'agit donc d'un travail de synthèse et de standardisation des connaissances existantes, qui datent pour la plupart concernant le Capo Mortola de la période 2000-2010.

Synthèse des données concernant la cartographie des biocénoses de l'aire transfrontalière

	AMP Cap Martin	AMP Capo Mortola
Dernière mise à jour cartographique connue sur l'ensemble du site	<i>Programme CARTHAM (2011) actualisé par le programme SANDRO (OFB, Andromède Océanologie, 2022)</i>	<i>Nuovo Atlante Regione Liguria (Coppo et al., 2020)</i>
Mise à jour cartographique à venir	Non programmée	A venir en 2026 dans le cadre de la cartographie nationale du PNRR MER (ISPRA)
Amélioration cartographique à prévoir	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des habitats du circalittoral (DC, DCE et Coralligène) - Habitats du large (absence de données) - Evolution des habitats dynamiques (Cymodocée et trace de mouillage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des habitats du circalittoral (DC, DCE et Coralligène) - Habitats du large (absence de données)






























tav. 1 - Capo Mortola

Carta degli habitat marini della Liguria



Allegato a: Coppo S., Diviacco G. e Montepagano E., 2020 - Nuovo Atlante degli habitat marini della Liguria. Cataloghi dei beni naturali. Regione Liguria

Cartographie des biocénoses marines de Capo Mortola (Coppo et al., 2020)









	sabbie litorali (in senso lato)
	sedimenti grossolani (sabbie grossolane, ghiaie e ciottoli)
	prateria di <i>Posidonia oceanica</i> (prevalentemente su "matte")
	formazione a mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> viva e "matte" morta
	"matte" morta di <i>Posidonia oceanica</i>
	<i>Posidonia oceanica</i> tra e su roccia
	prato di <i>Cymodocea nodosa</i>
	prato di <i>Cymodocea nodosa</i> ad alta densità
	prato di <i>Cymodocea nodosa</i> con presenza di macchie e/o ciuffi sparsi di <i>Posidonia oceanica</i>
	prato di <i>Cymodocea nodosa</i> su "matte" morta, anche parzialmente o totalmente insabbiata, con possibili radi ciuffi di <i>Posidonia oceanica</i>
	<i>Caulerpa taxifolia</i>
	formazione mista di <i>Posidonia oceanica</i> e <i>Caulerpa taxifolia</i>
	formazione mista di <i>Cymodocea nodosa</i> e <i>Caulerpa taxifolia</i>
	<i>Caulerpa cylindracea</i>
	insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro
	popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro prevalentemente artificiale
	popolamenti algali fotofili infralitorali su beach-rock
	popolamenti delle alghe sciafile infralitorali
	popolamenti delle alghe sciafile circalitorali
	popolamenti del coralligeno
	sedimenti grossolani, con formazioni e/o elementi del coralligeno
	popolamenti delle grotte semioscure e oscure
	popolamenti dei fondi detritici costieri
	popolamenti dei fondi detritici infangati
	fanghi costieri
	popolamenti del coralligeno sparsi su fanghi costieri
	popolamenti delle rocce del largo
	ambiente portuale
	zone non indagate

Cartografia di base terrestre: Carta Tecnica Regionale a scala 1:10000
edizione 2007-2013

Proiezione di Gauss

Coordinate geografiche riferite al Datum "WGS84"

La batimetria è stata ricavata dalla cartografia dell'Istituto Idrografico della Marina
e da altre recenti informazioni della Regione Liguria

	isobate (m)
	Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
	aree protette marine Istituite
	aree protette marine in corso di istituzione
	impianti di maricoltura, strutture artificiali di ripopolamento e attrezzature fisse da pesca
	condotte di scarico reflui urbani
	confini comunali
	sorgenti sottomarine

Légende de la cartographie des biocénoses marines de Capo Mortola (Coppo et al., 2020)

2.2.1.5. Correspondance entre les typologies utilisées pour la caractérisation des habitats de l'aire transfrontalière

Un travail de correspondance a été effectué dans le cadre du projet CAP'M afin d'harmoniser les données. Cette harmonisation a fait l'objet d'une discussion et de validation par le comité scientifique du projet lors d'un groupe de travail spécifique en février 2025. A l'issue de cette validation, une base de données SIG harmonisée de l'ensemble des habitats de l'aire transfrontalière a été réalisée pour alimenter la plateforme collaborative.

Ce travail de correspondance a été réalisés entre la typologie française "liste de référence française des biocénoses benthiques de Méditerranée (Michez *et al.*, 2019)" qui apporte des précisions jusqu'au niveau de facies et association, plus en accord avec la typologie italienne.

D'une manière générale, les biocénoses listées dans la typologie italienne sont plus précises que la typologie française, car elle distingue notamment :

- la nature sur substrat (sur roche, sur mat, sur substrat artificiel ..) ;
- les mosaïques de biocénoses (formation mixte de *Cymodocea nodosa* et *Caulerpa taxifolia* ou par exemple) ;
- Les caractéristiques des algues au niveau d'un même étage (algues sciaphiles et photophiles).

La typologie française quant à elle semble plus précise pour la caractérisation des fonds sableux, car elle distingue différentes biocénoses en fonction de son emprise bathymétrique :

- Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN) entre 0 et 3m de profondeur ;
- Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC) entre 3 et 20-30m de profondeur environ ;
- Biocénose du détritique côtier envasé (DCE) entre 20-30 et 90-100m de profondeur environ ;
- Biocénose du détritique côtier (DC) entre 20-30 et 90-100m de profondeur environ.

Considérant les disparités présentées ci-dessus, une analyse de la description de chaque biocénose franco-italienne présente sur l'aire transfrontalière a permis de dresser le tableau de correspondance suivant.

La seule petite incohérence restante concerne les fonds sableux au-delà des 20m de profondeur : côté français le détritique côtier est cartographié à partir de 20-25m alors qu'en Italie, la classification « Sabbie litorali (in senso lato) » va jusqu'à 40-50m à l'ouest du Capo Mortola. Le parti pris actuel de la carte a été de reclasser la zone de sable au-delà de 30m à l'ouest du Capo Mortola en Détritique côtier. Cette décision est discutable et pourrait faire l'objet de relevés *in situ* complémentaires afin d'homogénéiser avec exactitude les biocénoses sableuses du circalittoral de l'aire transfrontalière.

Tableau de correspondance des habitats

Site Cap Martin LIB_MNHN et al. 2019 Andromède	Site Capo Mortola Coppo et al., 2020
Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)	Sabbie litorali (in senso lato)
Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)	
Association à <i>Cymodocea nodosa</i> sur SFBC	Prato di <i>Cymodocea nodosa</i>
Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) – infralittoral	Sedimenti grossolani (sabbie grossolane, ghiaie e ciottoli)
Biocénose de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	Formazioni a mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> viva e Matte morta
	<i>Posidonia oceanica</i> tra e su roccia
	Prateria di <i>Posidonia oceanica</i> (prevalentemente su Matte)
Association de la matte morte de <i>Posidonia oceanica</i>	Matte morta di <i>Posidonia oceanica</i>
Biocénose des algues infralittorales	Insieme dei popolamenti algali fotofili infralittorali di substrato duro
	Popolamenti delle alghe sciafile infralittorali
Biocénose coralligène (C)	Popolamenti del coralligeno
Biocénose des grottes semi-obscuras (GSO)	Popolamenti delle grotte semioscure e oscure
Biocénose du détritique côtier (DC)	Sabbie litorali (in senso lato)
Biocénose du détritique côtier envasé (DCE) ?	
Biocénose du détritique côtier (DC)	Fanghi costieri
Biocénose du détritique côtier envasé (DCE)	
Habitats artificiels	alghe fotofile su substrato prevalentemente artificiale
	Ambiente portuale

Projet CAP'M

Biocénoses marines

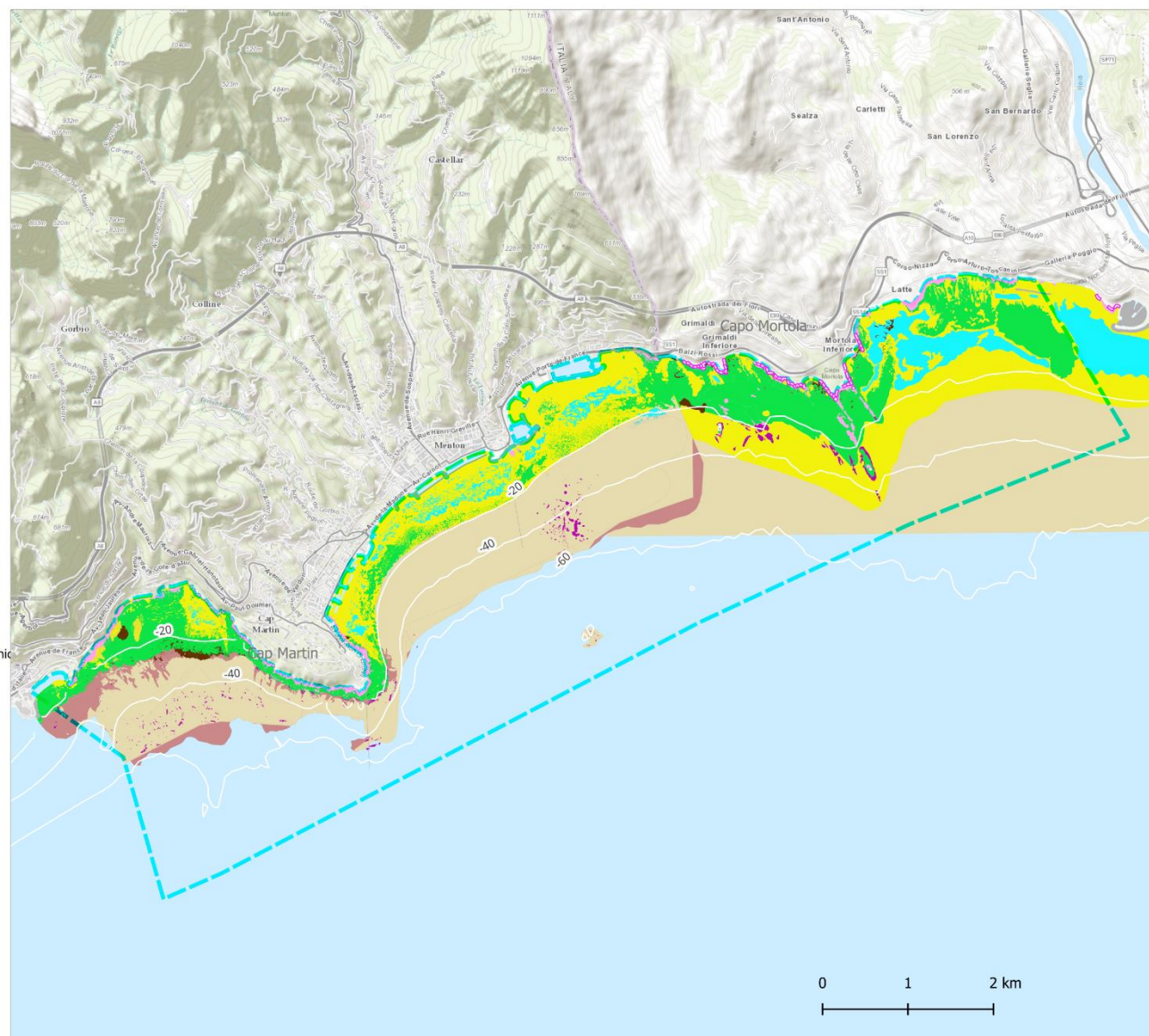
Légende

 Zone d'intervention du projet CAP'M

Biocénoses marines (libellé MNHN)

-  Biocénose des sables fins (SFBC et SFHN)
-  Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) - infralittoral
-  Biocénose des grottes semi-obscur (GSO)
-  Association à *Cymodocea nodosa* sur SFBC
-  Biocénose des algues infralittorales
-  Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
-  Association de la matre morte de *Posidonia oceanica*
-  Biocénose coralligène (C)
-  Biocénose du détritique côtier (DC)
-  Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
-  Habitats artificiels
-  Ceintures de *Cystoseira* spp.

Source des données
 Programmes CARTHAM et SANDRO (OFB, Andromède océanologie)
 Atlante Habitat Marini 2020 & Comunità algale secondo il Metodo Cariti per lo stato ecologico dei corpi idrici marini, Regione Liguria <https://geoportal.regione.liguria.it/>
 Isobathes : EMODNET 2022
 Fond de plan : ESRI Topo
 Conception : L. Costa - juillet 2025 V3



Cartographie harmonisée des principales biocénoses de l'aire transfrontalière

2.2.2. Répartition et description des principaux habitats présents

2.2.2.1. Répartition des habitats

La répartition des biocénoses marines dans la zone d'étude révèle une forte hétérogénéité spatiale, avec une juxtaposition de milieux aux caractéristiques écologiques variées sur de faibles distances (cf figure suivante). Cette organisation en mosaïque est typique des zones côtières méditerranéennes à dominante rocheuse, où les conditions physiques et biologiques varient rapidement. Les biocénoses de substrats meubles, notamment les sables fins et les fonds détritiques, constituent l'habitat prédominant sur l'ensemble de la zone, avec une large extension dans les secteurs centraux et orientaux. En périphérie de ces zones sableuses, des habitats plus structurés tels que les herbiers de *Posidonia oceanica*, les fonds coralligènes et les habitats rocheux infralittoraux s'intercalent de manière plus ou moins fragmentée selon les secteurs.

Une comparaison entre les portions occidentale et orientale de la zone d'étude met en lumière à la fois des différences et des similitudes dans la structure spatiale des habitats. La fragmentation des habitats est plus marquée à l'ouest, notamment autour du Cap Martin et au large de Menton, tandis qu'à l'est autour du Capo Mortola, les habitats apparaissent globalement plus homogènes. Cette distinction doit toutefois être interprétée avec prudence, car les dynamiques naturelles et les conditions environnementales locales influencent la distribution et la fragmentation des biocénoses.

Les herbiers de *Posidonia oceanica* jouent enfin un rôle structurant dans l'organisation des habitats et constituent des éléments centraux de connectivité écologique. Leur présence continue sur certaines portions de la zone représente un atout majeur pour la conservation et la résilience des écosystèmes côtiers.



Exemple d'habitat fragmenté (herbier de posidonie / roche infralittorale)

© Adrien POQUET/CARF

En dépit de ces variations, les deux aires protégées présentent de fortes similitudes dans les types d'habitats cartographiés, avec des biocénoses comparables en termes de présence et d'étendue. Les herbiers de phanérogames marines, tels que *Posidonia oceanica* et *Cymodocea*, couvrent une surface plus étendue à Capo Mortola, ce qui s'explique par une bathymétrie moins abrupte, offrant ainsi une plus grande zone propice à leur développement à des profondeurs optimales (de 2 à 30 mètres).

Biocénoses	Surfaces en hectares et pourcentage de couverture					
	Périmètre CAP'M		Partie française		Partie Italienne	
Biocénose de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	386,6 ha	19 %	162,6 ha	14 %	224 ha	24 %
Association de la matte morte de <i>Posidonia oceanica</i>	13,6 ha	1 %	7,9 ha	1 %	5,7 ha	1 %
Association à <i>Cymodocea nodosa</i> sur SFBC	98,1 ha	5 %	36,5 ha	3 %	61,6 ha	7 %
Biocénose des algues infralittorales	37,3 ha	2 %	19,9 ha	2 %	17,4 ha	2 %
Biocénose des sables fins	451,6 ha	22 %	235,6 ha	20 %	216 ha	23 %
Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) - infralittoral	3,5 ha	< 1 %	2,3 ha	< 1 %	1,2 ha	<1 %
Biocénose coralligène (C)	16,5 ha	1 %	8,8 ha	1 %	7,7 ha	1 %
Biocénoses du détritique côtier et envasé	1069 ha	51 %	679 ha	59 %	390 ha	42 %

Surfaces cartographiées des principales biocénoses

2.2.2.2. Biocénose des plages

Description générale de l'habitat

Typologie	Intitulés des biocénoses
Typologie européenne (EUR27)	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Typologie française (Bensettiti et al., 2004)	1140-7 Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide 1140-8 Laisses à dessiccation lente 1140-9 Sables médiolittoraux 1140-10 Sédiments détritiques médiolittoraux I.2.1.d. - Faciès des phanérogames échouées (partie supérieure)
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	

Cet habitat se situe au niveau de la zone de balancement des marées, c'est-à-dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence). Il correspond aux plages composées de sédiments fins à grossiers, et peut être caractérisé par la présence de banquettes de posidonie.

Ces formations, composées d'un mélange de sédiments et de feuilles morte de posidonie échouées sur la plage, fournissent de nombreux rôles écosystémiques (lutte contre l'érosion, puit de carbone, source d'alimentation / nurserie ...)



Répartition

Cet habitat est présent sur l'ensemble des plages de l'aire transfrontalière, caractérisé majoritairement par des sédiments grossiers (graviers, galets) et plus ponctuellement par du sable fin (plage des Sablettes et du fossan notamment) souvent liés à un apport anthropique. Cet habitat, très limité géographiquement et situé à l'interface terre/mer, n'est pas cartographié au Capo Mortola. Par soucis d'homogénéisation, il n'a pas été intégré à la cartographie globale de diagnostic.

La particularité de cet habitat est la présence des banquettes de posidonies. On retrouve ces dernières sur deux sites au niveau de l'AMP Cap Martin (plage Hawaï et plages de la baie de Cabbé) mais également autour Capo Mortola, sur les plages de Miruna et Arma. Ces banquettes restent toutefois réparties sur de relativement faible

emprise spatiale (longueur, hauteur, largeur) et peuvent même être amené à disparaître naturellement pendant la saison estivale.

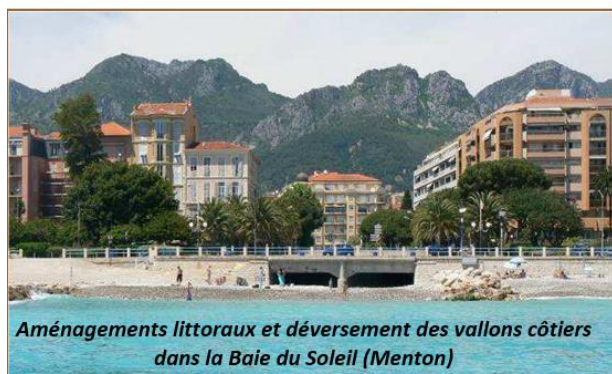


Etat de conservation et facteurs influençant leur état de conservation :

Les biocénoses sableuses sont aujourd'hui peu étudiées, en France comme en Italie. A noter, l'existence d'une publication concernant les coléoptères de la plage du Buse et faisant état de la présence deux espèces rares et une espèce introduite (LEMAIRE et al., 2016). Nous ne disposons donc pas d'un état de conservation précis sur les AMP à proprement parlé. Pour autant, nous pouvons d'ores et déjà considérer que cet habitat est soumis à diverses menaces, particulièrement représentées sur le site Cap Martin : l'artificialisation anthropique et le mode de gestion des plages (remaniement/engraissement), la fréquentation et le piétinement de l'habitat par les plagistes, ainsi que la pollution provenant des débordements et ruissellements résultant des activités de la partie terrestre située au-dessus.



Concernant plus précisément le mode de gestion des plages, les plages de l'AMP Cap Martin sont toutes nivelées (passage d'engin de chantier pour aplanir artificiellement les matériaux) pendant la saison estivale hormis celles de la baie de Cabbé, voir même criblées quotidiennement au niveau des plages sableuses des sablettes. Des engraisements sont réalisés de manière ponctuelle sur la plage des Sablettes et la baie de Carnoles principalement.



Concernant les banquettes de posidonie, le projet Marittimo AMMIRARE, auquel le SMIAGE participe actuellement, vise notamment à définir et à tester un protocole permettant de calculer un indice écosystémique pour évaluer l'état de conservation de cet habitat. Un premier suivi a débuté en 2025 sur les banquettes situées à la plage du Buse, en Baie de Cabbé, désignée comme site pilote. Il fera l'objet d'un suivi écologique annuel, complété par des suivis réguliers par drone afin de cartographier la dynamique spatiale et temporelle de la banquette.

A noter, il existe deux types de gestion de cet habitat sur l'aire transfrontalière :

- Baie de Cabbé et plages publiques Italienne : les banquettes sont laissées en place depuis près de nombreuses années, sans aucune intervention humaine. Le ramassage des déchets, quand il a lieu, est réalisé de manière manuelle.
- Plage Hawaï : les banquettes étaient retirées jusqu'en 2022 une fois par an au printemps afin de laisser aux touristes une plage « propre ». Conscient de plus en plus de l'intérêt de cet écosystème, la municipalité de Menton a aujourd'hui décidé d'arrêter ce retrait annuel. Un panneau de sensibilisation sur l'intérêt du maintien des banquettes a été installé afin de limiter les plaintes des plagistes.

A ce jour, l'intégralité des banquettes de l'aire transfrontalière sont aujourd'hui laissée à l'état naturel.

Projet CAP'M

Cartographie des banquettes de Posidonia

Légende

Présence de banquette de Posidonia



Faible quantité



Quantité moyenne



Quantité importante



Zone d'intervention du projet CAP'M

Biocénoses côtières



Biocénose des sables fins (SFBC et SFHN)



Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) - infralittoral



Association à Cymodocea nodosa sur SFBC



Biocénose des algues infralittorales



Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica



Association de la matte morte de Posidonia oceanica

Source des données

Programmes CARTHAM et SANDRO (OFB, Andromède océanologie)

Atalante Habitat Marini 2020 Regione Liguria

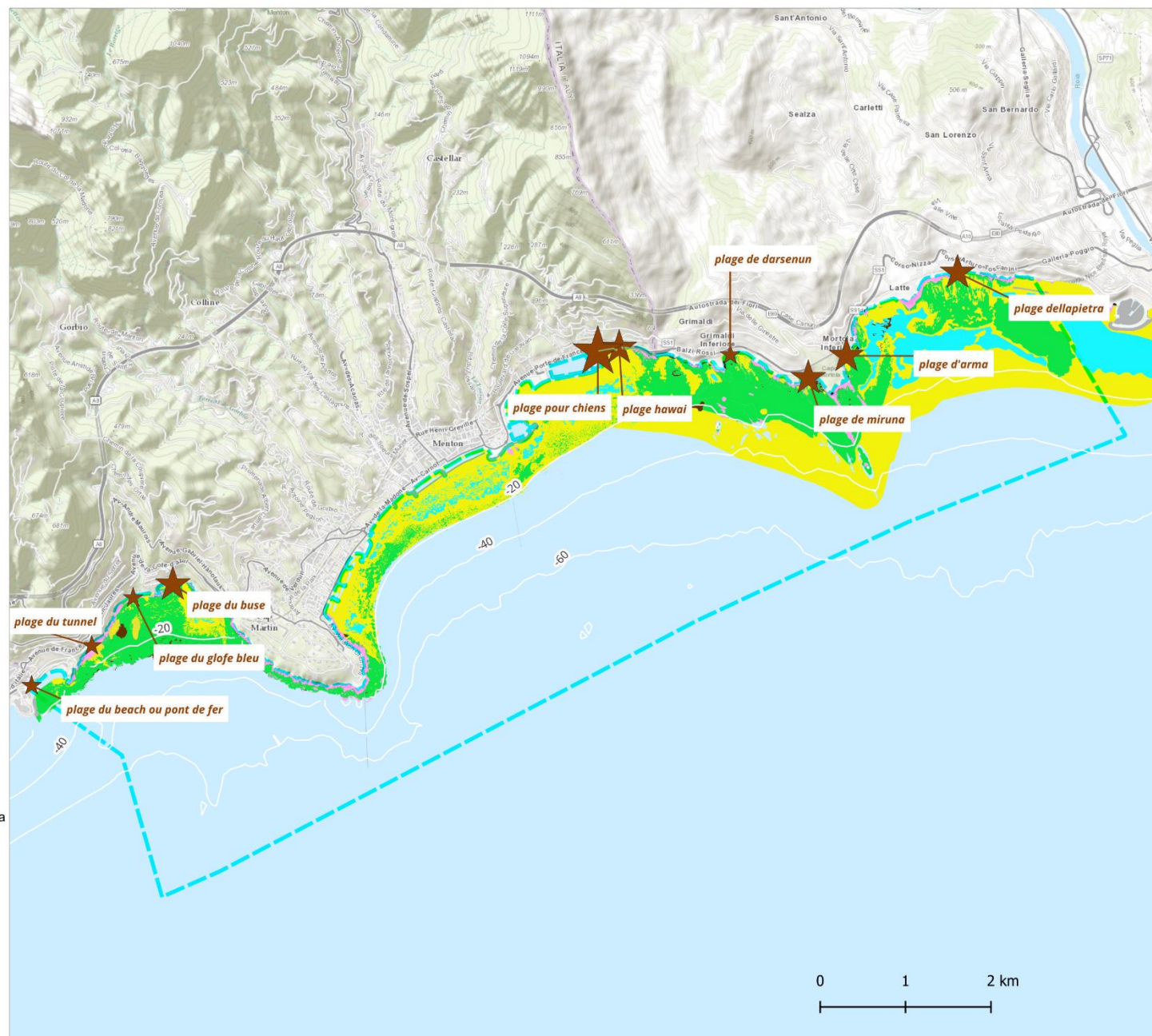
Isobathes : EMODNET 2022

Fond de plan : ESRI Topo

Conception : L. Costa - juillet 2025 V3



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



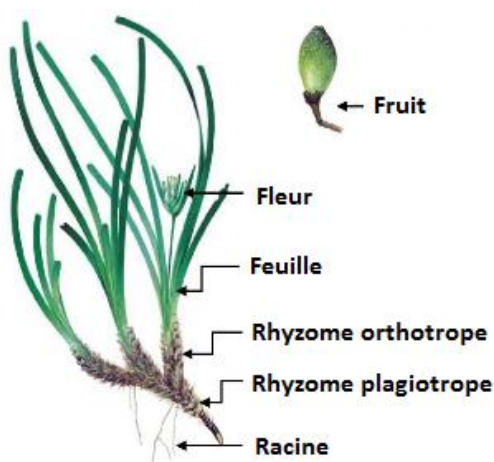
2.2.2.3. Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica* et association de la matte morte

Description générale de l'habitat

Typologie	Intitulés des biocénoses
Typologie européenne (EUR27)	1120 *Herbier à posidonies (<i>Posidonion oceanicae</i>)
Typologie française (Bensettiti et al., 2004) et LaRiviere et al. 2021	1120-1 *Herbier à posidonies (<i>Posidonion oceanicae</i>) III.5.1 *Herbier à posidonies III.5.1.b Association de la matte morte de <i>Posidonia oceanica</i>
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	prateria di <i>Posidonia oceanica</i> (prevalentemente su "matte") formazione a mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> viva e "matte" morta "matte" morta di <i>Posidonia oceanica</i> <i>Posidonia oceanica</i> tra e su roccia

Posidonia oceanica L. (Delile), 1813 è una fanerogama marina endemica del Mar Mediterraneo, capace di formare estese praterie che rivestono un ruolo cruciale per l'equilibrio degli ecosistemi costieri. Questo **habitat prioritario** (codice 1120) ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE contribuisce in modo determinante alla protezione dei fondali, alla stabilizzazione dei sedimenti e alla mitigazione dell'erosione costiera. Grazie alla sua elevata sensibilità, la prateria di *P. oceanica* rappresenta un indicatore biologico fondamentale per la valutazione dei fondali marini. En raison de son intérêt écologique primordial, cette espèce est également protégée par les conventions de Berne (annexe 1) et de Barcelone (Annexe 2), mais également en France par un arrêté ministériel du 19 juillet 1988 (liste des espèces végétales marines protégées).

A noter, l'habitat herbier de posidonie peut aussi être présent sous la forme de l'association « matte morte de posidonies ». Lorsque l'herbier se dégrade ou pour des raisons d'origine naturelle (hydrodynamisme par exemple), les feuilles de posidonies disparaissent laissant place généralement à des fonds de matte morte plus ou moins couverts de sédiments.



Répartition

Hors habitats du circalittoral, l'herbier de posidonie est la deuxième biocénose la plus représentée sur l'aire transfrontalière étudiée, après celles des sables fins, recouvrant plus de 380ha, et 20% des fonds marins. La couverture de cet habitat présente une variation importante d'Ouest en Est :

- De la frontière Monégasque au Cap Martin, un herbier relativement dense se développe sur l'ensemble de cette zone : il débute dans les faibles profondeurs sur du sable ou en mosaïque sur la roche, puis se poursuit jusqu'à -27 / -29m de profondeur, où sa limite y est alors globalement régressive (présence d'importante zone de matte morte).
- A l'est du Cap Martin jusqu'à la frontière italienne, l'herbier est peu représenté. Il apparaît très morcelé et sous la forme de patates vestigiales d'herbier encore vivant alternant avec des zones d'herbier mort, des chenaux d'intermattes et des sédiments grossiers plus ou moins envasés. Sa limite inférieure est située autour de -20m, et est caractérisée par un envasement important.
- A partir de la frontière italienne jusqu'à la fin de l'aire transfrontalière, l'herbier de plaine continu reprend. Seule une rupture au niveau de la plage de Latte est observée, remplacée par la prairie de Cymodocée. Des zones de matte morte sont pour autant présentes en limite supérieure et inférieure de cet herbier. Sa limite inférieure est également située autour de -20 à -25m de profondeur.

Etat de conservation et dynamique

Au sein de l'AMP du Cap Martin, les suivis réguliers ont commencé en 2016. Sur la base des résultats, on peut distinguer deux zones distinctes :

- A l'Ouest du Cap Martin jusqu'à la frontière de Monaco :
Les suivis réalisés par le réseau TEMPO au sein d'une zone interdite à toute activité (ZMP) montre un herbier en bon état de conservation. En effet, les EQR de l'indice PREI calculés en 2016 (0,702), 2019 (0,629) et 2022 (0,680) sur la station à -15m de profondeur indiquent un bon état écologique. L'EQR de l'indice BiPo sur le site prospecté en 2016 (0,578) et 2022 (0,596) est proche de la moyenne régionale et indique également un bon état de l'herbier. La diminution de ces deux indices (PREI et BiPo) en 2019 s'explique principalement par une baisse de la densité de faisceaux mesurés (passant de 308 à 188 puis 176 faisceaux/m² entre 2016, 2019 et 2022 respectivement). Pour autant, une différence notable est observée entre cette zone protégée et le reste de la baie. En effet, l'évaluation de l'état de conservation réalisée hors ZMP (station à -15m de profondeur) à partir de l'indicateur écosystémique EBQI (Ecosystem-based Quality Index ; indice basé sur la qualité de l'écosystème, Personnic *et al.*, 2015) montre en 2024 un état médiocre (Note EBQI à 4.4) malgré une densité de 338 faisceaux/m² (Cabral *et al.*, 2024). Cette différence s'explique notamment par l'impact de la plaisance dans cette baie qui présente de forts stigmates causés par l'abrasion physique de l'ancrage des grandes

unités (supérieures à 20m). On observe une limite inférieure fortement impactée et très morcelée, ainsi que des traces d'ancrage avec de nombreux sillons plus ou moins anciens au milieu de l'herbier épars situé entre 15 et 25m de profondeur. Dans ces profondeurs, l'analyse de l'indicateur MCAI (Multi-Criteria Anchoring Index ; Rouanet *et al.*, 2012 et 2013) permettant d'évaluer l'impact du mouillage sur l'herbier de posidonie montre une dégradation avérée liée à cette pression (statut moyen, note de 0.68).

Dans de plus faibles profondeurs (<15 m), quelques signes de l'impact de la petite et moyenne plaisance sont mis en évidence mais l'indice MCAI ne montre pas de dégradation avérée liée à cette pression (statut bon, note de 0.86).



- A l'Est du Cap Martin jusqu'à la frontière italienne :

L'évaluation de l'état de conservation à partir de l'indicateur écosystémique EBQI a été réalisée sur deux stations à -15m de profondeur en 2024. L'herbier de la baie du soleil (au large du vieux port) et celui de la baie de Mortola (à la frontière Italienne) montrent un état moyen (note respective de 5.12 et 4.73) en 2024 malgré une densité respective de 451 et 414 faisceaux/m² (Cabral *et al.*, 2024). Ces notes traduisent des herbiers fonctionnels mais dont certains compartiments sont affaiblis : un peuplement de poissons très pauvre, la quasi-absence d'oursins comestible dans l'herbier et recouvrement plus faible dans la baie de la mortola lié à son contexte hydrodynamique local. Dans ce secteur, l'analyse de l'indicateur MCAI ne montre pas de dégradation liée à cette pression (statut bon, note comprise entre 0.79 et 0.93). Concernant la dynamique de l'herbier de l'AMP du Cap Martin, la comparaison des

photographie aérienne entre 1924 à aujourd'hui montre une certaine régression de l'herbier au niveau de sa limite supérieure sur plusieurs endroits de l'AMP (baie de Carnolès et secteur du bon voyage) mais également au niveau de la limite inférieure. Pour autant, l'analyse réalisée en 2024 de la limite inférieure et des traces d'ancrage montrent tout de même une

Rhizomes plagiotropes ensablés



résilience et une dynamique progressive de l'herbier vraisemblablement amorcée depuis plusieurs années. Les proportions importantes de rhizomes plagiotropes en limite d'herbier permettent d'affirmer que l'herbier de la baie du Cabbé à par endroit une tendance progressive. Cette évolution pourra être confirmée grâce au suivi dans les années à venir des balisages installés en 2024.



Nell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola (Ventimiglia), la prateria si estende per circa 130-157 ha, occupa oltre 3 km di costa e si spinge verso il largo per circa 500–800 m, con una copertura media compresa tra il 70% e il 90% e una densità generalmente elevata. Il confronto dei dati storici disponibili sulla prateria di *P. oceanica* a Capo Mortola ha evidenziato diverse dinamiche nel tempo. In particolare, tra il 1987 e il 2003, si è riscontrata una diminuzione della densità dei fasci fogliari al m². Nello specifico, lo studio di Pessani et al. (1987) aveva rilevato densità elevate: 950 fasci al m² sul limite superiore (a 6 m di profondità) e 525 fasci al m² nella zona intermedia (a 15 m di profondità). I successivi rilievi del progetto RIPO (2003) eseguiti dal DISTAV, condotti in stazioni approssimativamente corrispondenti a quelle del 1987, hanno mostrato valori inferiori: 655 ± 209,2 fasci al m² sul limite superiore (a 3,6 m) e 335 ± 108,8 fasci al m² nella zona intermedia (a 15 m). Questa tendenza indica un generale peggioramento delle condizioni di salute della prateria rispetto al 1987.

Tuttavia, monitoraggi più recenti, condotti nel 2024, hanno permesso di classificare lo stato di conservazione complessivo della prateria come buono o elevato. Questa valutazione positiva è stata ulteriormente confermata dall'applicazione di indici ecologici sintetici, in linea con la Direttiva Quadro sulle Acque (WFD). Tra questi indici, il PREI (*Posidonia oceanica* Rapid Easy Index), che integra cinque descrittori, che sono la densità, la superficie fogliare, il rapporto epifiti/biomassa fogliare, e la profondità e tipologia del limite inferiore, ha costantemente indicato uno stato ecologico "Buono" per le praterie di *P. oceanica* a Capo Mortola nel periodo 2010-2022. L'Indice di Conservazione (CI), che fornisce indicazioni riguardanti lo stato di degrado della prateria in base all'abbondanza relativa di matte morta rispetto alla *P. oceanica* viva, ha mostrato uno stato ecologico compreso tra "buono" e "alto" nella maggior parte delle aree monitorate nel 2024, con solo alcune stazioni classificate come "moderato". L'Indice di Cambiamento di Fase (PSI) ha classificato tutte le stazioni analizzate in uno stato ecologico "alto", indicando che il cambiamento di fase nella prateria è in una fase

iniziale. Questo è anche dovuto all'assenza di specie indicatrici di sostituzione, come *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa prolifera*, *C. taxifolia* e *C. cylindracea*, e alla limitata presenza di matte morta.

Questa tendenza al recupero, osservata negli ultimi vent'anni, è confermata da ulteriori evidenze: la scomparsa della specie aliena invasiva *C. taxifolia* in tutta l'area, l'assenza significativa di matte morta, l'espansione della prateria su fondali sabbiosi nudi e l'osservazione di fioriture (fino a 5 fiori per 400 cm²). Nonostante questi segnali positivi, è importante notare che la profondità del limite inferiore della prateria di *P. oceanica* nel 2024 (tra 25,3 m e 25,7 m) è stata classificata come "povera" secondo i criteri UNEP/MAP-RAC/SPA (2011), in quanto inferiore a 22,8 m. Inoltre, alcune aree del limite inferiore che nel 2003 erano progressive, nel 2024 sono diventate regressive, con presenza di matte morta lungo il bordo. Ciononostante, il ricoprimento percentuale su questi limiti è risultato "alto".

Facteurs influençant leur état de conservation : Pressions anthropiques / Changement climatique

L'importance écologique des herbiers de posidonie rend leur régression particulièrement préoccupante. C'est la raison pour laquelle la posidonie apparaît sur les listes d'espèces menacées, bien que ce ne soit pas l'espèce en elle-même mais l'écosystème qu'elle édifie qui soit menacé.

Tra le principali pressioni antropiche che incidono negativamente sullo stato di conservazione di *P. oceanica* vi sono l'urbanizzazione costiera, la pesca e in particolare l'ancoraggio delle imbarcazioni da diporto, che provoca la formazione di aree di fondale nudo all'interno della prateria.

Au sein de l'AMP du Cap Martin, la baie du Cabbé est une zone prisée par la plaisance, et notamment la grande plaisance, en raison de sa proximité avec la principauté de Monaco et la protection qu'elle apporte du vent d'est. Un suivi de la fréquentation plaisancière présentée au sein de ce rapport a permis de mettre en évidence un mouillage de la petite et moyenne plaisance sur des profondeurs inférieures à 15m tandis que la grande plaisance se répartit historiquement plutôt en limite inférieure de l'herbier. Bien que le mouillage de ces grandes unités soit désormais interdit dans la posidonie (arrêté 123/2019), il reste aujourd'hui à réglementer le mouillage de la petite et moyenne plaisance par la mise en place de mesures de gestion associées (Zone de mouillage organisés ...) afin de limiter son impact.



In alcune zone dell'ATM è stato osservato un significativo aumento del transito nautico, specialmente in aree come la baia di Latte (Ventimiglia). Interventi di gestione, come l'installazione di campi boe per l'ormeggio, risultano pertanto essenziali per ridurre

l'impatto diretto sull'habitat, anche in considerazione della presenza di infrastrutture portuali nelle vicinanze.



Oltre alle pressioni dirette di rischio crescente per la regressione di *P. oceanica*, effetti indiretti che minacciano lo stato di conservazione delle praterie sono ad esempio le variazioni nel regime delle correnti, aumento dell'erosione costiera, insabbiamento, maggiore torbidità dell'acqua e innalzamento delle temperature marine. Le réchauffement climatique, l'amélioration de la qualité des rejets d'eaux usées et la baisse des débits des fleuves côtiers conduisent à un phénomène d'oligotrophisation de la Méditerranée nord-occidentale. Les conséquences sur l'herbier de posidonie se traduisent en particulier par une faible abondance d'oursins, de filtreurs et de détritivores (Cabral *et al.*, 2024). Il s'agit d'un déséquilibre du fonctionnement global des herbiers bien que dans le même temps, la baisse du niveau de pressions (meilleure qualité de l'eau, suppression/réduction de l'ancrage, etc.) puisse favoriser la résilience et la progression de l'herbier là où il avait disparu (Bockel *et al.*, 2024).

La regressione delle praterie può favorire l'insediamento di specie più opportunistiche e meno strutturanti, come *C. nodosa* o alghe invasive del genere *Caulerpa*, con un conseguente impoverimento della biodiversità e una riduzione della capacità di fornire servizi ecosistemici essenziali. Le secteur du Cap Martin est d'ailleurs un des sites historiques où la colonisation de *Caulerpa taxifolia* fut constatée puis suivie à partir de la fin des années 1980s (Meinesz *et al.*, 2001). Elle est toujours présente dans la zone, localement observée avec de forts recouvrements (plusieurs dizaines de m²) dans la baie du Cabbé, y compris dans la ZMP de Roquebrune - Cap-Martin.

Caulerpa taxifolia sur la matte morte, Baie de Cabbé, France



2.2.2.4. Biocénoses des sables infralittoraux et association à *Cymodocea nodosa*

Typologie	Intitulés des biocénoses
Typologie européenne (EUR27)	1110 Bacs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Typologie française Bensettiti et al., 2004 et LaRiviere et al. 2021	1110-5 / III.2.1 Sables Fins de Haut Niveau 1110-6 / III.2.2 Sables Fins Bien Calibrés 1110-7 / III.3.2 Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	Sabbie litorali (in senso lato) Sedimenti grossolani (sabbie grossolane, ghiaie e ciottoli)

Description générale de l'habitat

Ce milieu comprend trois habitats distincts sur la cartographie : la biocénose des sables fin et son association à *Cymodocea nodosa*, la biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) - infralittoral. Ils sont caractérisés par la présence de sable fin à grossier immergés. Ces habitats sont soumis à un hydrodynamisme plus ou moins marqué, et tolèrent localement une légère dessalure des eaux, au voisinage des embouchures des cours d'eau par exemple. C'est dans ces secteurs que se développe notamment l'association à *Cymodocea nodosa*, présentant une forte valeur patrimoniale.

Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson, 1870, è una fanerogama marina appartenente alla famiglia delle Cymodoceaceae, ampiamente diffusa lungo le coste del Mar Mediterraneo e dell'Atlantico orientale. Questa specie ha la capacità di formare estesi prati sommersi, generalmente a profondità comprese tra i 5 e i 20 m, prediligendo acque ben illuminate e riparate su fondali sabbiosi. Un ruolo ecologico cruciale di *C. nodosa* è la sua capacità di stabilizzare i fondali marini, specialmente in ambienti sabbiosi e sabbioso-fangosi, mais elle joue également un rôle fonctionnel primordial pour le recrutement et l'installation d'un grand nombre d'espèces.

A livello normativo, *C. nodosa* è tutelata da normative europee e internazionali, essendo inclusa nell'Annesso I (specie rigorosamente protette) della Convenzione di Berna e nell'Annesso II (specie minacciate) del Protocollo sulle Aree Specialmente Protette della Convenzione di Barcellona. Au niveau national, elle est protégée en France par un arrêté ministériel du 19 juillet 1988 (liste des espèces végétales marines protégées).

Association à *Cymodocea nodosa*, Baie du Soleil, France



Antonin GUILBERT / Agence des aires marines protégées

Répartition

Ces trois habitats sont les plus représentés sur l'aire transfrontalière, couvrant près de 550 ha (27% de la superficie totale) dont 100 ha recouvert par l'association à *Cymodocea nodosa*. Ils sont immergés de la surface à environ 20 à 25m de profondeur

d'après les classifications françaises et jusqu'à environ 50m pour les classifications italiennes. Plus précisément, il est présent :

- Au niveau de l'Amp du Cap Martin, il couvre des zones assez localisées au sein de l'herbier entre la frontière monégasque et le Cap Martin, puis s'étend sur une large étendue jusqu'à 20m de profondeur à l'est du Cap Martin (baie du Soleil et baie de Carnoles). Il semble avoir supplanté dans cette zone l'herbier de posidonie, et est notamment caractérisé par la présence de prairies à *Cymodocea nodosa* en face des embouchures des cours d'eau mentonnais (Gorbio, Borrigo, Carei, Fossan) ;
- Au niveau de Capo Mortola, ces biocénoses sableuses sont principalement localisées de manière continue après l'herbier de posidonie, entre 20 et 45/50m de profondeur. Au niveau de la plage de Latte, ces biocénoses rejoignent le rivage en marquant une rupture de l'herbier. Une large prairie de *Cymodocea nodosa* est présente au fond de cette baie, s'étendant jusqu'à environ 15m de profondeur.

Zoom sur l'association à *Cymodocea nodosa*

Au sein de l'Amp de Cap Martin, cette association a fait l'objet de plusieurs cartographies depuis 2018 au niveau de la baie du Soleil à Menton. Il a notamment été observé une grande variation au niveau de sa distribution spatiale comme en atteste les cartographies ci-dessous, témoin de la forte dynamique locale de l'herbier de cymodocées. Cette variation s'explique en partie par le caractère saisonnier de cette espèce (perte des feuilles possible en hiver) mais d'autres facteurs semblent également à l'origine des différences interannuelles observées (mouvements sédimentaires liés à des coups de mer par exemple).



Cartographie des biocénoses réalisée en mai 2018 (A), novembre 2020 (B), et septembre 2021 (C)

Afin d'approfondir la connaissance de la répartition spatiale et de la dynamique de cette espèce sur l'ensemble des baies du site Natura 2000 Cap Martin, une actualisation cartographique de cet habitat est en cours sur le site Cap Martin (2024-2025) avec une évaluation de l'état de conservation associé.

Per quanto riguarda l'ATM di Capo Mortola, gli studi su *C. nodosa* sono stati meno approfonditi rispetto a quelli su *P. oceanica*. Tuttavia, la prima cartografia delle fanerogame marine in Liguria, realizzata da Bianchi e Peirano (1995), segnalava la presenza di *C. nodosa* in aree superficiali, con prati estesi per circa 47 ettari, distribuiti principalmente a est di Capo Mortola, spesso su fondali sabbiosi e vicino alla costa. Questi prati si sviluppavano attorno alla prateria di *P. oceanica*, sostituendola progressivamente verso il largo fino a circa 20 m di profondità. Successivamente, nell'Atlante degli habitat marini della Liguria del 2020 (Coppo et al., 2020) sono stati segnalati dei prati di *C. nodosa* estesi su circa 54 ha tra Capo Mortola e Punta della Rocca, che separa le due praterie di *P. oceanica* di Capo Mortola e Ventimiglia. Questo prato si inserisce tra le due praterie sia a profondità di 5-10 m, sia vicino al loro limite inferiore, fino a circa 20 m di profondità, espandendosi a ventaglio e coprendo l'area in modo continuo.

I monitoraggi più recenti hanno fornito un quadro più dettagliato della situazione attuale. Le indagini condotte nel 2021 dal DISTAV nella baia di Latte (Ventimiglia) hanno rilevato un folto prato di *C. nodosa* estendersi in maniera continua per circa 150 m tra 7,6 e 6 m di profondità, con ricoprimenti compresi tra il 70% e l'80%, con valori maggiori nella parte centrale del prato. Tuttavia, in altre aree del transetto, il prato appariva più discontinuo, interrotto da piccole radure e canali sabbiosi, con ricoprimenti che diminuivano fino al 20-30% a 4 m di profondità.

Le attività di rilevamento condotte nel 2024 hanno evidenziato delle discrepanze significative rispetto a quanto riportato nelle cartografie più recenti. Durante le immersioni subacquee in alcune delle stazioni dove era attesa la presenza di *C. nodosa* secondo l'Atlante degli Habitat Marini della Liguria (Coppo et al., 2020), non ne è stata rilevata la presenza. Nelle stazioni dove la specie era presente, la sua distribuzione era discontinua, formando chiazze isolate con un ricoprimento generalmente inferiore al 20%. Questi valori sono marcatamente inferiori rispetto al ricoprimento del 70% osservato nel 2021 in aree prossime.

Etat de conservation et dynamique

La biocénose des sables infralittoraux est peu étudiée en France, comme en Italie. Nous ne disposons donc pas à ce jour d'information précise sur l'état de conservation de cet habitat hors association à *Cymodocea nodosa*, qui constitue le principal intérêt écologique de ces sables.

Concernant le suivi de l'association à *Cymodocea nodosa* au sein de l'AMP du Cap Martin, plusieurs suivis ont été réalisés ces dix dernières années via trois méthodologies différentes :

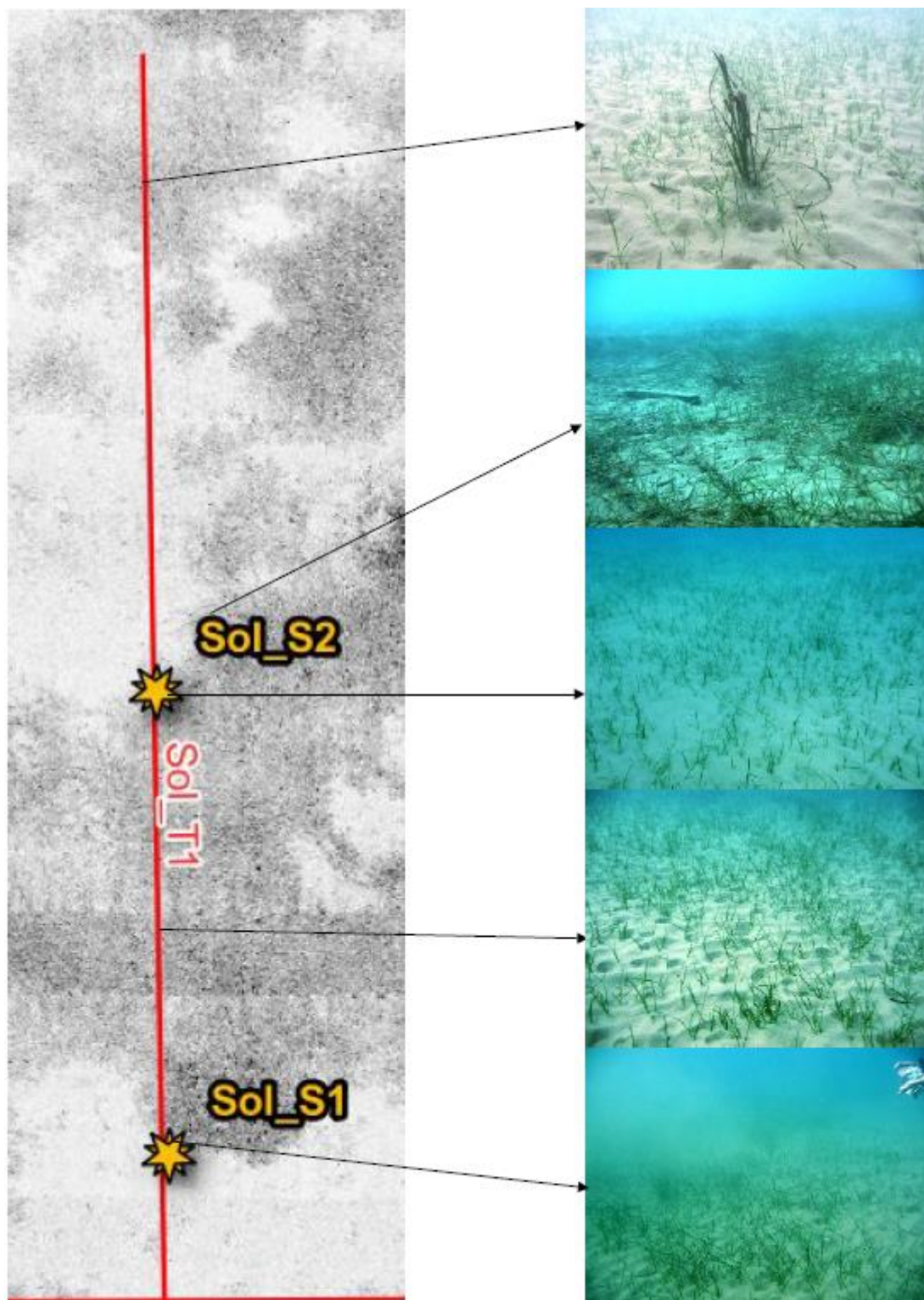
- Approche linéaire : Réalisation de transects perpendiculaires à la cote et traversant l'herbier de cymodocées de part et d'autre, afin de qualifier le milieu ;
- Approche ponctuelle : Réalisation d'observations sur stations pour évaluer la densité (quadra 20 cm x 20 cm), la longueur de la plus grande feuille adulte ainsi que la présence des espèces associées. A noter, le nombre de feuille par

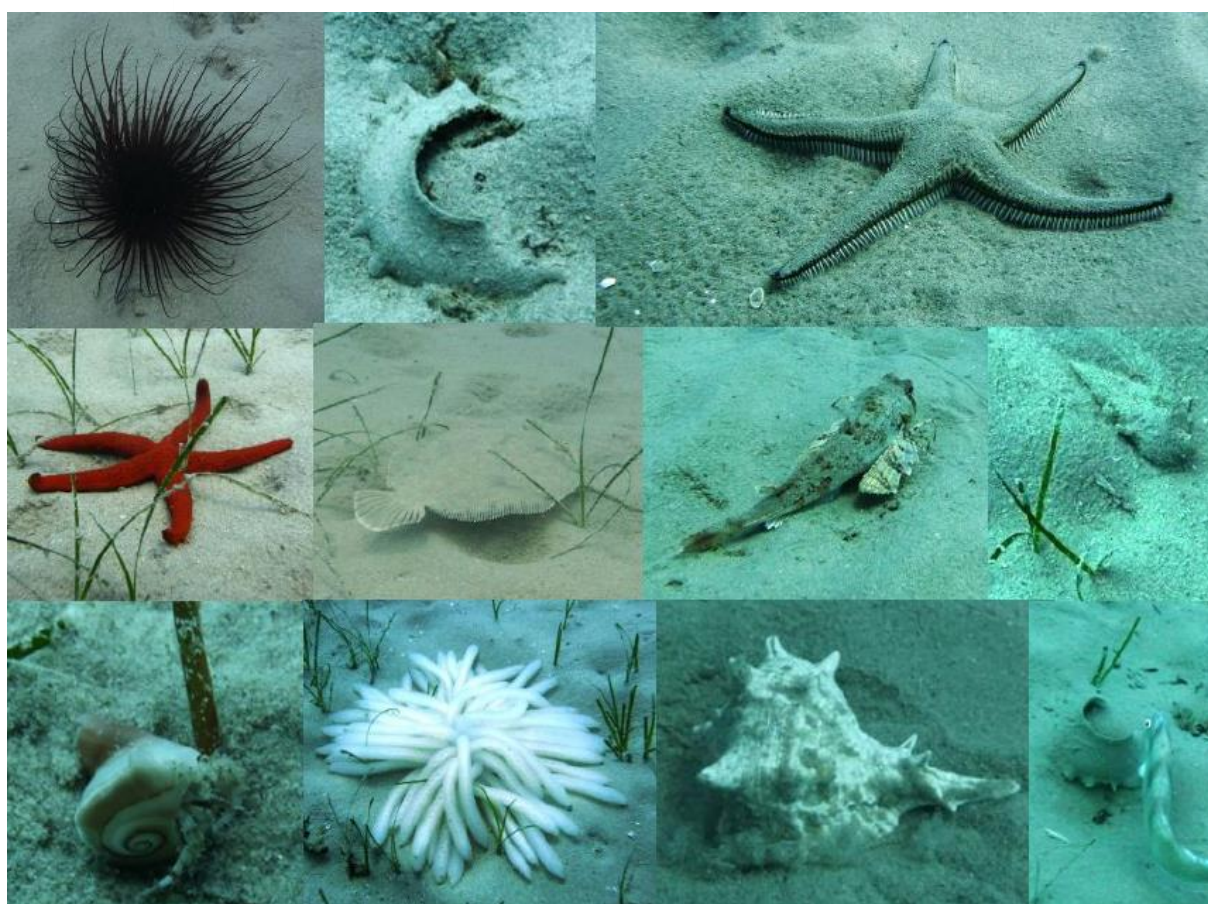
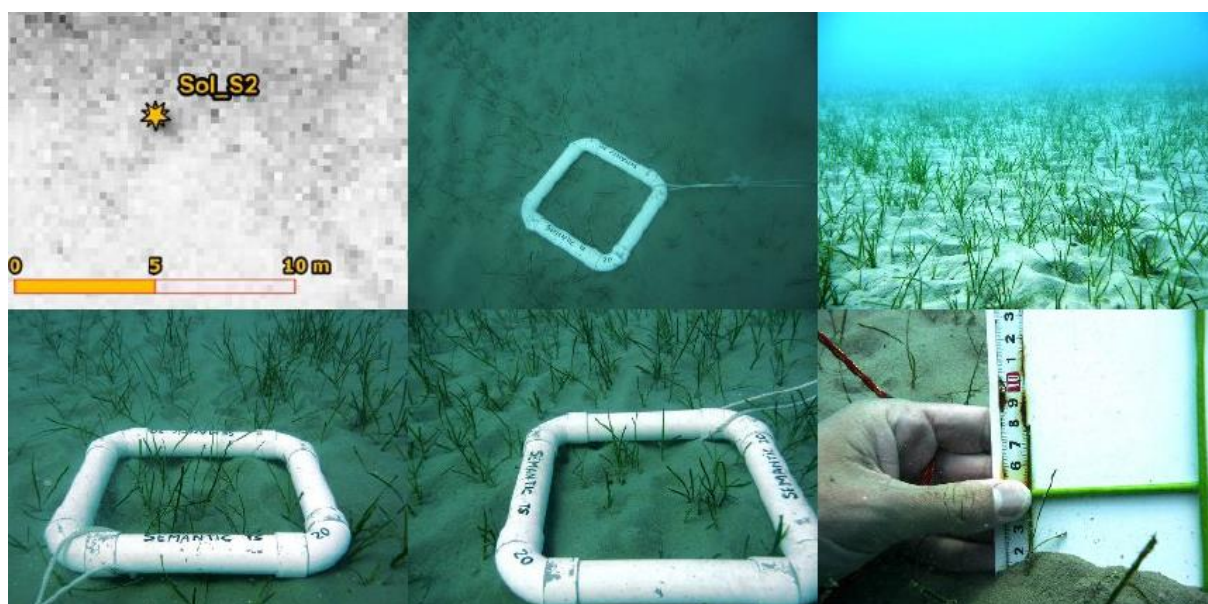
faisceaux et par extension l'indice LAI (Leaf Area Index) n'a pas été étudié en France ;

Le dernier suivi réalisé en mai et novembre 2024 sur l'ensemble des secteurs présentant des prairies de cymodocées, met en évidence les données suivantes :

- L'analyse des 16 stations montre une densité pour le mois de Mai 2024 comprise entre 100 et 442 faisceaux/m², avec une densité relativement homogène et importante dans la baie de Garavan et de la baie du Soleil (comprise entre 300 et 450), une densité plus faible en baie de Carnoles (entre 225 et 342) ainsi qu'une variabilité plus importante au sein de la baie de Cabbé qui comptabilise la plus grande et plus faible densité sur le site. A noter, le suivi réalisé en Novembre 2024 ne semble pas montrer de différences significatives avec les densités de Mai. Il semblerait que ce paramètre soit peu influencé par la saisonnalité de l'espèce.
- La plus grande feuille adulte observée au sein des stations en mai 2024 est comprise entre 23,4 et 5.5cm, avec une variabilité importante observée en baie de Carnoles et baie du Soleil, contrairement à la baie de Garavan et de Cabbé où la longueur des feuilles est beaucoup plus stable : elle est relativement faible en baie de Garavan (entre 5.5 et 9 cm) et comparable aux résultats observés en Italie et importante en baie de Cabbé (entre 16.5 et 20.8 cm). A noter, ce paramètre semble particulièrement saisonnier. En effet, la longueur des feuilles en Novembre 2024 est divisé par 2 voir par 3 sur la plupart des stations étudiées.
- Sur l'ensemble des stations, et qu'importe la saison, on note une présence d'épiphyte mais une absence du broutage ;
- En termes d'espèces associées, il a été recensé : cérinthés solitaires, ponte de natrice, étoile-peigne hérissée, étoile de mer rouge, rombou, grondin volant, cérithé-goumier, bernard-l'ermite commun, ponte de calamar, murex épineux, rason. Pour autant, peu d'espèces ont été observées sur les herbiers de cymodocées en comparaison du nombre d'espèces observées sur les patches de posidonies du secteur.

En synthèse, ces différents suivis montrent une importante diversité Les transect ainsi que témoignant de la diversité de l'association sur le secteur. Différent en fonction saison, année très fort dynamisme et au sein même de la même prairie !!!





Per quanto riguarda l'ATM di Capo Mortola, nel 2024 sono stati realizzati conteggi di densità dei fasci e analisi fenologiche su *C. nodosa* per la prima volta in quest'area. La densità dei fasci è risultata inferiore a $109 \pm 11,37$ fasci al m^2 . Anche l'indice LAI (Leaf Area Index) ha mostrato valori molto bassi (inferiori a 0,06). Le analisi fenologiche hanno evidenziato che la lunghezza media delle foglie è di $9,9 \pm 0,4$ cm, la percentuale di apici danneggiati non supera il 73%. Confrontando questi dati con la letteratura su *C. nodosa* in altre aree del Mar Ligure (es. Golfo del Tigullio), si rileva

una coerenza generale nei dati di densità e fenologici, con l'unica differenza sostanziale nel numero medio di foglie per fascio, che risulta dimezzato rispetto alle altre aree in Liguria, influenzando negativamente anche il valore dell'indice LAI.

Facteurs influençant leur état de conservation : Pressions anthropiques / Changement climatique

Lungo i transetti è stata rilevata la presenza di numerosi rizomi di *C. nodosa* strappati e accumulati sul fondo, suggerendo un disturbo meccanico, probabilmente legato ad attività di ancoraggio o all'elevato idrodinamismo. Le politiche europee di conservazione delle fanerogame marine e l'istituzione dell'ATM di Capo Mortola hanno certamente contribuito al recupero o al mantenimento delle condizioni ecologiche. Tuttavia, i segni di regressione e di impatto osservati sul prato sembrano essere riconducibili principalmente alle operazioni di ancoraggio delle imbarcazioni, come confermato anche dalle recenti segnalazioni di un notevole aumento della pressione del diporto nautico in tutta la baia di Latte negli ultimi anni.

Plus généralement, la regressione dei prati di *C. nodosa* è principalmente correlata a fattori antropici, come l'aumento della torbidità delle acque, che riduce la trasparenza e compromette la fotosintesi, e fenomeni quali l'inquinamento e l'eutrofizzazione, che ne limitano la crescita. Des facteurs naturels tel qu'un fort hydrodynamisme pourrait également expliquer une modification de sa répartition spatiale et de sa densité, en provoquant notamment l'arrachement des rhizomes ou un ensablement. Ce phénomène a notamment été observé en baie du Soleil (France).



Rhizomes arrachés de *Cymodocea nodosa*,
Baie du Soleil, France

Nonostante queste minacce, *C. nodosa* mostra una notevole capacità di adattamento e resilienza, espandendosi rapidamente quando le condizioni ambientali sono favorevoli. La sua rapida risposta ai cambiamenti ambientali la rende una specie chiave nei processi di successione ecologica, in particolare in aree degradate o in regressione dove *P. oceanica* sta subendo un declino. Sebbene *C. nodosa* possa colonizzare aree un tempo occupate da *P. oceanica*, la sua presenza è generalmente considerata una fase transitoria nella successione ecologica dei posidonieti, in quanto non raggiunge la stessa complessità strutturale e biodiversità caratteristiche dei prati di *P. oceanica*.

2.2.2.6. Biocénoses rocheuses des algues médiolittorales et infralittorales

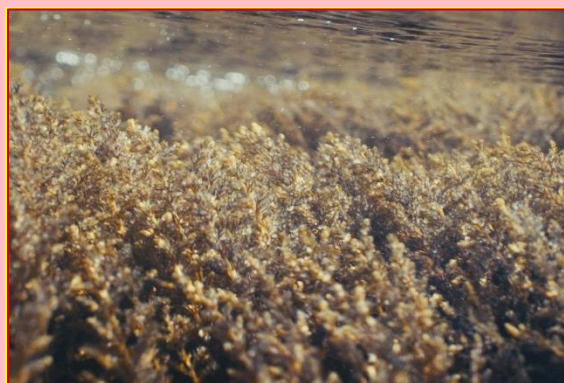
Typologie	Intitulés des biocénoses
Typologie européenne (EUR27)	1170 Récifs
Typologie française (Bensettiti et al., 2004) et LaRiviere et al. 2021	1170-11 et 1170-12 La roche médiolittorale supérieure et inférieure 1170-13 La roche infralittorale à algues photophiles II.4.1 et II.4.2 Biocénose de la roche médiolittorale supérieure et inférieure III.6.1. Biocénose des algues infralittorales
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	Insieme dei popolamenti algali fotofili infralittorali di substrato duro Popolamenti delle alghe sciafile infralittorali

Description générale de l'habitat

Les habitats rocheux de l'étage médiolittoral et infralittoral présentent des faciès et associations d'intérêt particulier qui méritent d'être détaillés dans ce paragraphe. On peut citer notamment l'encorbellement à *Lithophyllum byssoides* au sein de l'étage médiolittoral et les associations à *Ericaria amentacea* (Syn. *Cystoseira amentacea* var. *stricta*) au niveau de l'étage infralittoral.

L'étage médiolittoral est situé au niveau de la zone d'humectation, mouillée par les embruns et les vagues tandis que l'étage infralittoral est compris entre la zone où les émergences sont rares et la profondeur maximale où subsistent magnoliophytes marines et macrophytes photophiles. Cette limite, déterminée par la pénétration de la lumière, varie selon la topographie et la qualité de l'eau : jusqu'à 35-40 m en eaux très claires, mais seulement quelques mètres en eaux turbides. Les roches bien éclairées de cette zone abritent des peuplements riches de macrophytes photophiles en strates érigées, associés à des macrophytes sciaphiles en sous-strate (LaRiviere et al. 2021).

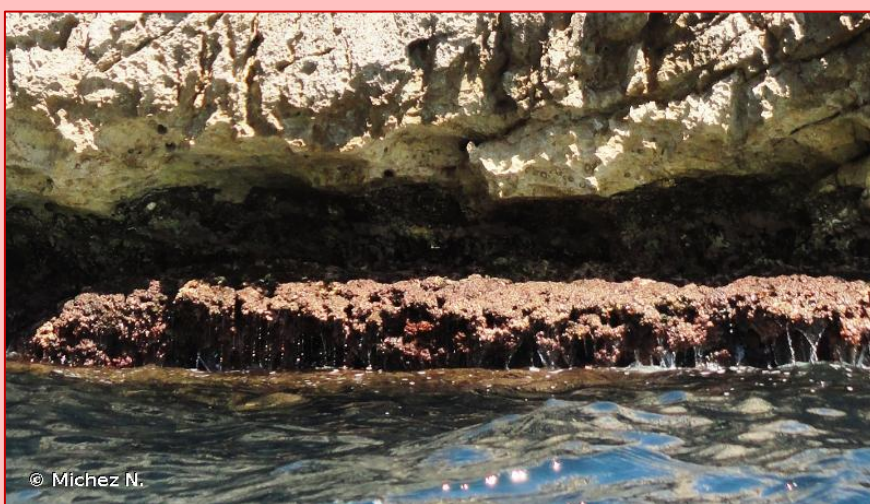
Plusieurs associations d'espèces de macroalgues caractérisent cette biocénose, notamment l'association à *Ericaria amentacea* (Syn. *Cystoseira amentacea* var. *stricta*), l'association à *Padina pavonica* / Dictyotales et l'association à *Ellisolandia elongata* (Syn. *Corallina elongata*) et *Herposiphonia secunda*.



Biocénose des algues infralittorales : Association à *Ericaria* spp (à gauche) et Association à *Padina pavonica* et Dictyotales (à droite) © Adrien POQUET/CARF

Les macroalgues du genre *Ericaria* jouent un rôle fonctionnel important pour le maintien des réseaux trophiques et d'une biodiversité élevée des zones côtières méditerranéennes, car leur structure en forme de canopée fournit à la fois l'alimentation et la protection pour de nombreux organismes dont les juvéniles de poissons (Cheminée *et al.*, 2013).

Concernant l'encorbellement à *Lithophyllum byssoides*, il est constitué par des couches successives plus ou moins indurées et recristallisées de l'algue, auxquelles se mêlent les tests calcaires d'un certain nombre d'animaux. On le trouve dans la zone de déferlement des vagues, sa surface supérieure émerge de 20 à 30 cm au-dessus du niveau moyen de la mer. L'encorbellement à *Lithophyllum byssoides* est une construction biogène de grand intérêt fréquente en Méditerranée dans les zones d'eau pure et de mode agité. Elle constitue un élément majeur et particulièrement attractif du paysage des côtes rocheuses. Cette formation persistante est un excellent marqueur des variations du niveau de la mer et des continents.



© Michez N.

Répartition

Au niveau du Cap Martin, une première caractérisation de la biocénose des roches du médio et de l'infralittoral a été effectuée en 2008 dans le cadre de la préfiguration du réseau Macroalgues (Thibaut et Markovic, 2009). Les auteurs décrivent la présence de populations denses de *E. amentacea* après la pointe de la vieille à Saint Roman et sur toute la partie sud du Cap Martin. Sur la partie nord du Cap, les populations sont moins denses et sont remplacées par *Coralina elongata*. Cette dernière colonise ensuite l'ensemble des substrats artificiels présents de Carnolès à la frontière italienne.

Une seconde caractérisation de la biocénose des algues infralittorales, principalement par cartographie des espèces des genres *Cystoseira* sensu lato (divisées à présent en trois genres : *Cystoseira*, *Gongolaria*, *Ericaria*) et *Sargassum* a été réalisée lors de l'état zéro du site en 2010 (Andromède océanologie, programme Cartham) basée uniquement sur des observations in situ :

- Au niveau de l'horizon inférieur de la roche médiolittorale, *Lithophyllum byssoides* est présent sur le site Natura 2000 de Cap Martin mais sa fréquence est très faible. On le rencontre à quatre reprises au niveau de la façade Ouest du Cap, dans le secteur de la Dragonnière, sous la forme d'encorbellements de type III.
- Au niveau de l'horizon supérieur de l'infralittoral, sur l'habitat roche infralittoral à algues photophiles : des ceintures de *Ericaria amentacea* ont été recensées et cartographiées le long du cap martin couvrant un linéaire total de 4047,87 mètres soit 22,76% du linéaire côtier du site Natura 2000 Cap Martin. Elle est présente la moitié du temps est sous la forme de ceintures continues ;
- Au niveau du circalittoral, sur l'habitat coralligène : l'espèce *Ericaria zosteroïdes* a également été observée.



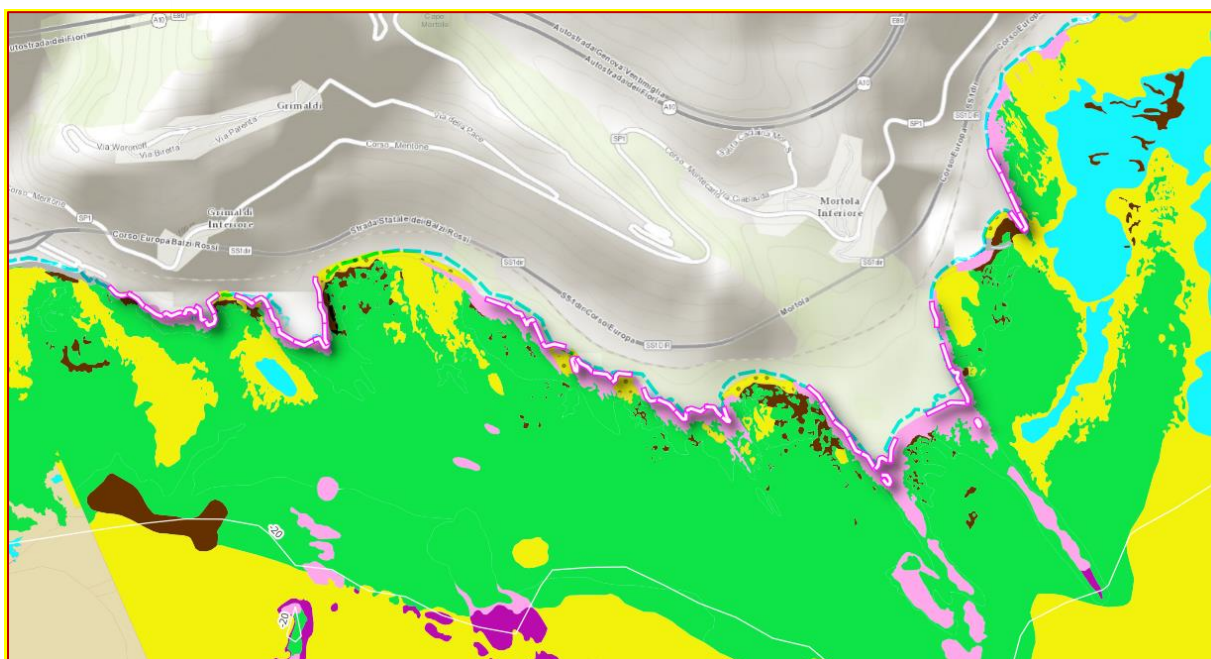
Ceintures de *Ericaria amentacea* sur le site Cap Martin (en rose et violet, inventaire 2010, Programme CARTHAM)

A ce jour il n'a pas été possible de récupérer les données géographiques liées à ces premières cartographies. A noter, une réactualisation de la cartographie de 2010 est actuellement en cours. Les données seront disponibles en 2026.

Des données historiques reportent la présence d'autres espèces de fucales (*Gongolaria montagnei* var. *compressa* ; *Sargassum* spp.), mais ces populations pourraient avoir disparu, comme déjà observé le long de la plupart des côtes continentales méditerranéennes. D'après une étude récente de Blanfuné et al. (2025), l'espèce *Gongolaria barbata* est considérée comme fonctionnellement éteinte au sein de la riviéra française, la dernière observation d'un individu vivant ayant été reportée en 1918 à Menton.

Au niveau du Capo Mortola, les ceintures d'*Ericaria* font l'objet d'une cartographie régulière de leur répartition dans le cadre du suivi CARLIT. Les côtes du Capo Mortola,

étant principalement rocheuses, avec peu d'aménagements côtiers, présentent de nombreuses ceintures d'*Ericaria* spp.



Communautés algales où *Ericaria* spp. est dominante, Capo Mortola (extrait cartographie CAP'M, données Regione Liguria 2021)

Etat de conservation

Le seul indicateur dont nous disposons pour évaluer quantitativement l'état de conservation de ces biocénoses rocheuses est l'indice CARLIT. Il est l'indicateur réglementaire mobilisé au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000/60/CE) depuis 2007 pour évaluer l'élément de qualité biologique « Macroalgues de substrat dur » sur la façade méditerranéenne. La méthode CARLIT consiste à mesurer la distribution et l'abondance des communautés ou espèces de macroalgues dominantes des étages médio- et infralittoral supérieur, en fonction de la géomorphologie de la côte (morphologie, pente, orientation, exposition à la houle) et de la nature du substrat (naturel, artificiel, etc.).

Cet indicateur a été relevé sur l'aire transfrontalière (EQR : Ecological quality ratio) :

Site	Année	EQR	Statut écologique associé	Source
Cap Martin	2008	0.72	Bon	Campagne MIO/AERMC
	2017	0.69	Bon	Campagne MIO/AERMC
Capo Mortola	2015	0.91	Elevé	Campagne ARPAL
	2019	0.93	Elevé	Campagne ARPAL
	2021	0.92	Elevé	Campagne ARPAL

En complément de l'indice CARLIT, on peut noter sur la zone d'étude la présence d'encorbellement à *Lithophyllum byssoides* qui témoigne de la richesse de ces

biocénoses mais également la présence de *Coralina elongata* qui témoigne au contraire d'un appauvrissement localisé.

Facteurs influençant leur état de conservation : Pressions anthropiques / Changement climatique

L'état de conservation des biocénoses rocheuses des algues médiolittorales et infralittorales peuvent être influencés par les pressions suivantes :

- **Pollution** : La qualité de l'eau influe fortement l'état des peuplements infralittoraux et médiolittoraux, directement exposés aux pollutions de surface et au ruissellement des eaux issues du bassin versant. Les sources de pollutions sont diverses pour cet habitat : les émissaires des STEP, les rejets urbains, les cours d'eau, les deux déversoirs d'orage, les ports... Les activités balnéaire, touristique et plaisancière pouvant également être sources d'une fréquentation accrue et de pollutions (hydrocarbures, divers polluants chimiques, matières organiques, macrodéchets, etc.). En cas de perturbation (eutrophisation et / ou dessalure constante), les corallines articulées (*Corallina spp.*) remplacent l'association, empêchent le recrutement de *E. amentacea* et de *Ericaria mediterranea* (Syn. *Cystoseira mediterranea*).
- **Aménagements du littoral** : Les aménagements gagnés sur le littoral peuvent entraîner également la destruction des habitats naturels présents sur leur territoire, notamment sur les peuplements de *Cystoseira* et les encorbellements à *L. byssoides*. De nombreux aménagements côtiers ont été menés le long des côtes françaises.
- **Fréquentation et usages du milieu marin** : De manière générale, les zones où elles se développent n'étant que peu accessibles, et la pression anthropique étant pratiquement limitée à la période estivale, les populations de *Ericaria amentacea* var. *stricta* sont bien établies et bien développées. Lors des prospections en France, il n'a pas observé d'impacts liés au piétinement sur les algues ou sur les encorbellements à *L. byssoides*.
- **Surpêche** : Dans des systèmes où la surpêche des poissons empêche la prédation naturelle des oursins, ces derniers induisent un phénomène de surpâturage des ceintures d'*Ericaria*.
- **Le changement climatique** : L'étude de Cimini et al., 2024, a mis en évidence la vulnérabilité des forêts d'algues méditerranéennes au changement climatique. En effet, la hausse des températures et la survenue d'anomalies thermiques menacent le succès de ces tentatives de restauration de ces macroalgues entraînant une fécondation des œufs plus faible et une croissance des embryons plus lente. De plus, à son rythme actuel, la remontée du niveau marin constitue une menace sévère pour tous les encorbellements à *Lithophyllum*.

2.2.2.7. Biocénose du coralligène

Typologie	Intitulés des biocénoses
-----------	--------------------------

Typologie européenne (EUR27)	1170 - Récif
Typologie française (Bensettiti et al., 2004) et LaRiviere et al. 2021	1170-14 Le Coralligène IV.3.1 Biocénose coralligène IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	Popolamenti del coralligeno

Description générale de l'habitat

Le coralligène se rencontre sur les parois rocheuses ou sur les roches (coralligène de paroi), ou sous la forme de massifs biogènes de plusieurs mètres d'épaisseur et pouvant couvrir de grandes surfaces, horizontales ou non (concrétionnement coralligène). C'est un habitat de substrat dur dont les végétaux, et notamment les

algues calcaires, constituent les peuplements dominants. Du fait de leur sensibilité à la lumière, ces algues voient leur extension limitée vers le haut par les forts éclaircissements et vers le bas par la quantité d'énergie lumineuse nécessaire à leur photosynthèse. Les profondeurs moyennes de cet habitat se situent dans le circalittoral, généralement entre -40 à -90 m, voire entre -60 à -130 m lorsque les eaux sont très claires, ou à l'inverse entre -15/20 et -40 m, lorsque les eaux sont turbides.

Le coralligène est un habitat présentant une diversité biologique exceptionnelle et une qualité paysagère remarquable. En raison de cette richesse et de cette grande diversité, on considère que le coralligène possède, avec l'herbier de posidonie, une très haute valeur écologique de Méditerranée.



© Adrien POCQUET/CARF

Répartition

Cette biocénose, de par ces caractéristiques de formation, reste peu étendue sur le site (1% de la superficie totale). On la retrouve principalement sous la forme :

- de coralligène de paroi tout autour du Cap Martin ;
- d'une succession d'affleurements de massifs coralligènes d'environ un mètre de haut au sein du détritique de la baie de Cabbé majoritairement entre 30 et 50m de profondeur, ainsi qu'au large du vieux port de Menton (les Scuglietti à -42m et les Roches Sainte-Dévote à -51m) ;

- Il coralligene nell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola (habitat 1170b) è costituito da popolamenti bentonici profondi che si sviluppano su substrati rocciosi affioranti da fondali sabbioso-fangosi, generalmente a profondità superiori ai 30 m. Queste formazioni presentano pareti rocciose con anfratti, cavità e piattaforme suborizzontali che favoriscono la presenza di una comunità bentonica strutturata e diversificata, comprendente gorgonie, spugne, briozoi, cnidari, crostacei e molluschi. Le principali formazioni individuate includono affioramenti noti come Pertuso, Desolation, Riccio, Fontana, Elicottero, Monaco, Pignatun e Secca delle Mose.

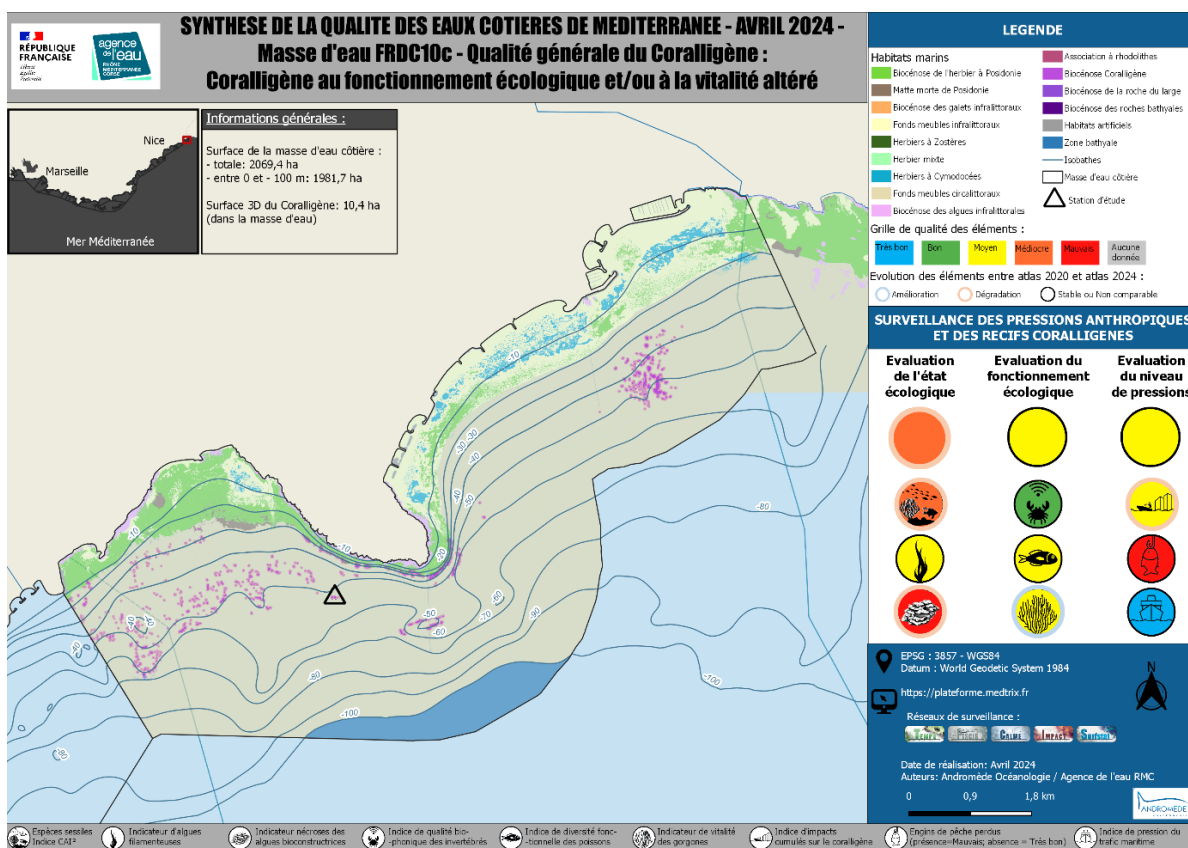
Etat de conservation

Considérant l'AMP du Cap Martin, deux sites sont suivis par quadra photographique depuis 2010 dans le cadre de l'inventaire initial du site Natura 2000, puis par le réseau RECOR, à l'ouest du Cap Martin (-48m, dernier suivi en 2022) et au niveau des roches Sainte-Dévote au large de Menton (-57m, dernier suivi en 2019).



Suivi coralligène – quadra photographique – Roches Sainte Dévote, Menton France

Ces deux sites sont considérés dans un état écologique médiocre d'après le calcul de l'indice CAI et ce malgré une biodiversité plus élevée que la moyenne régionale. Cela est dû notamment à un envasement important des sites, en augmentation à l'ouest du Cap Martin d'après le dernier suivi mais également la présence de l'espèce invasive *Caulerpa racemosa*, de filet de pêche et de macrodéchets. A noter, pour la gorgone pourpre (*Paramuricea clavata*), il a été noté en 2010 une mauvaise activité de recrutement mais un bon maintien des anciennes colonies contrairement à la gorgone jaune (*Eunicella cavolinii*), présentant un récent recrutement de colonies mais un non-maintien des colonies plus âgées. La dynamique des peuplements du coralligène sur le site de Cap Martin semble être en progression lente au regard des pourcentages d'espèces érodeuses et bioconstructrices sur chaque site.



Pour compléter ce premier état des lieux, un suivi plus approfondi vient de débuter (2025-2027). L'objectif est de réaliser une 2^{ème} réévaluation complète de l'état de conservation du « coralligène » dans la baie de Cabbé depuis l'inventaire de 2010 (état zéro), avec un approfondissement important : prise en compte d'un indice écosystémique (UBQI) qui permet d'avoir plus vision plus intégrée de cet écosystème, mais également intégration de nouvelles stations de suivis (seules 2 étaient définies en 2010) pour obtenir une vision plus étendue de l'état de conservation de cet habitat.

Attualmente il suo stato di conservazione non è noto poiché non sono stati ancora condotti studi approfonditi sull'habitat. Tali indagini saranno avviate nell'ambito delle attività di monitoraggio programmate.

Facteurs influençant leur état de conservation : Pressions anthropiques / Changement climatique

Le principali pressioni antropiche sul coralligeno derivano dalla pesca, in particolare dalla perdita o dall'abbandono di attrezzi sul fondo, che possono compromettere la struttura fisica del substrato e l'integrità della comunità bentonica associata. A queste si aggiunge la pesca abusiva con attrezzi non consentiti, come le reti a strascico, che accentua ulteriormente l'impatto sugli organismi sensibili. Inoltre, gli effetti dei cambiamenti climatici, i quali modificando la temperatura dell'acqua, il regime delle correnti e il trasporto di nutrienti, possono alterare la composizione delle comunità bentoniche e favorire fenomeni di mortalità di massa di specie strutturanti come le gorgonie.

Concernant plus spécifiquement l'AMP du Cap Martin, cet habitat est aussi exposé à deux autres activités anthropiques :

- le mouillage de grande plaisance au sein de la Baie de Cabbé : L'impact de la plaisance sur le Coralligène s'exerce par l'action répétée des ancres sur les fonds et notamment sur les peuplements dressés. Le mouillage peut ainsi entraîner des dommages de l'amphibiose des roches. Or l'interdiction du mouillage de la grande plaisance sur l'herbier de posidonie pris en 2019 sur le site Cap Martin, a pour conséquence le report de cette pression sur les fonds coralligènes en baie de Cabbé. L'étude menée sur le coralligène en 2025 permettra d'évaluer l'impact de cette activité sur l'habitat afin de déterminer la nécessité de mise en place de mesures de gestion.
- la plongée sous-marine autour du Cap Martin : Les peuplements coralligènes constituent les paysages les plus recherchés par les plongeurs sous-marins. La plongée sous-marine est une activité très pratiquée à l'Ouest du Cap Martin et peut avoir des conséquences directes sur les peuplements coralligènes, par exemple par érosion mécanique des fonds (mouillages, coups de palmes, etc.), dérangement, prélèvements (ponctuels car interdits) notamment lorsqu'elle est pratiquée fréquemment sur le même lieu. A ce jour, il n'a pas été observé de dégradation de ce type sur les fonds, ni sur les grands peuplements dressés (gorgones notamment) qui sont les plus vulnérables à l'érosion mécanique, mais il est important de considérer cette pression aux regards des enjeux et de l'importance écologique de cet habitat.

2.2.2.8. Biocénoses du détritique côtier et du détritique envasé

(UNIGE+SMIAGE)

Typologie	Intitulés des biocénoses
Typologie européenne (EUR27)	
Typologie française (Bensettiti et al., 2004) et LaRiviere et al. 2021	IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE) IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
Typologie italienne (Coppo et al., 2020)	Sabbie litorali (in senso lato) Fanghi costieri

Description générale de l'habitat

Les fonds détritiques sont des étendues de graviers et sables grossiers organogènes plus ou moins colmatés par un sédiment sablo-vaseux pouvant présenter des faciès

d'épiflore et d'épifaune. Ils sont situés entre 30-35m et 70m de profondeur environ, dans l'étage circalittoral.

Les graviers et sables peuvent être issus des roches voisines (infralittorales et circalittorales), ou constitués de débris de coquilles de mollusques, de grands bryozoaires calcifiés, de tests d'échinodermes, ou de Mélobésiées mortes.

La fraction vaseuse qui comble les interstices des sables grossiers et graviers est généralement inférieure à 20%, mais divers types plus ou moins envasés existent.

Les fonds détritiques envasés présentent quant à eux une fraction fine plus importante, composée de vase coquillière compacte, de vase sableuse ou sable très vaseux, ou même de vase assez compacte, riche en débris coquilliers, marque d'une sédimentation vaseuse relativement lente. Ils sont présents dans les zones d'envasement sous l'influence des apports terrigènes des fleuves côtiers, situés entre 30-35m et 95m de profondeur environ.

Répartition

Ces habitats sont les plus représentées sur l'aire transfrontalière étudiée, couvrant plus de 50% de la superficie totale. On les retrouve à partir de la limite inférieure de l'herbier de posidonie, situé à environ 27m de profondeur, jusqu'à la limite des sites au large (atteignant 100m de profondeur environ).

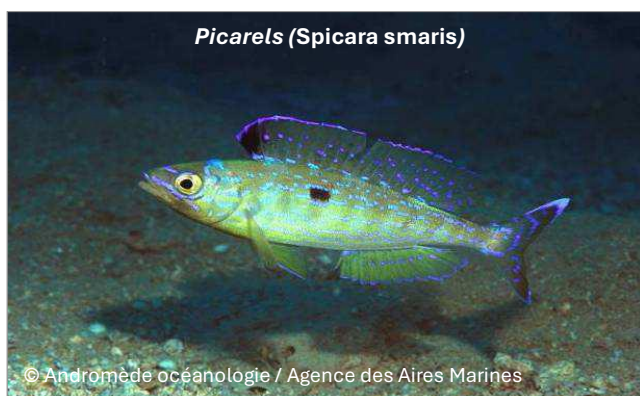
A noter, la différence entre les fonds détritiques grossiers et envasés semble relativement arbitraire et différente entre l'analyse française et italienne. Côté français, elle se base sur l'analyse des bandes sonar (cartographie), qui reste discutable sans analyse granulométrique. La cartographie italienne quant à elle semble différencier ces biocénoses en fonction de la bathymétrie.

A noter qu'aucun banc de maërl, faciès particulier du détritique présentant une biodiversité élevée, n'a été détecté sur le site N2000 du Cap Martin lors du projet de cartographie CAREMaërl (Andromède Océanologie, 2025).

Etat de conservation

A ce jour, il n'existe pas de données d'état de conservation de cet habitat, encore peu étudié à ce jour.

Il a été observé à plusieurs reprises dans la baie de Cabbé (France) des nids de picarels (*Spicara smaris*) qui relève d'un caractère exceptionnel et témoigne de la richesse écologique de cet habitat. Ces poissons à hermaphrodisme protogyne se reproduisent entre les mois de février à mai. Un grand nombre d'individus se rassemblent alors sur le sable souvent en bordure d'herbiers. Les mâles en livrée nuptiale creusent, en tournant et à l'aide de leur caudale, des nids en forme de cuvette. Les mâles attirent ensuite une des femelles nageant au-dessus de leur nid et l'incitent à pondre au centre de celui-ci. Une femelle produit entre 2 000 et 12 000 ovules. Après avoir fécondé les œufs, le male restera sur le nid pour les ventiler et les protéger.



Facteurs influençant leur état de conservation : Pressions anthropiques / Changement climatique

L'état de conservation de ces habitats peuvent être influencés par les facteurs suivants :

- Les espèces invasives : *Caulerpa taxifolia* ou *Caulerpa racemosa*. Cette dernière a d'ailleurs été observé sur les fonds sableux du circalittoral côté français.
- La plaisance et notamment les mouillages de grande plaisance, fréquents sur cet habitat au sein de la zone Natura 2000 « Cap Martin », et en augmentation depuis l'interdiction du mouillage sur l'herbier de posidonie prise en 2019 côté français. C'est aujourd'hui la principale pression sur cet habitat sur l'AMP Cap Martin.
- La pêche professionnelle, quant elle est pratiquée proche du fond. Cette activité n'est pas impactante côté français considérant que tous les arts trainants sont interdit par la prud'homie de pêche locale.
- Les aménagements du littoral : Tout aménagement susceptible de modifier la courantologie est potentiellement une source de dégradation de cet habitat. En effet l'hydrodynamisme doit être suffisant pour empêcher l'envasement de ces sables. Ces apports de particules d'origine naturelle (apports terrigènes par les cours d'eau, lessivage, etc.) ou artificielle (anthropisation, rejets urbains, pollution accidentelle, etc.) sont difficilement contrôlables et leurs effets sur ces habitats souvent surnois car progressifs.

2.2.3. Synthèse des connaissances

Biocénose	Niveau de connaissance	Intérêt / enjeu écologique	Acquisition à venir
Biocénoses des plages	Peu connu	Présence des Banquettes	En cours pour Cap Martin
Biocénose de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i>	Bon niveau de connaissance	Habitat prioritaire Espèce protégée Ecosystème pivot Forte menace (mouillage petite et moyenne plaisance notamment) Faible résilience	En cours pour Cap Martin (étude OFB)
Biocénoses des sables infralittoraux	Peu connu	Présence de l'association à <i>Cymodocea nodosa</i>	-
Association à <i>Cymodocea nodosa</i>	Bon niveau de connaissance	Espèce protégée Zone de frayère	En cours sur Cap Martin (suivi Natura 2000)
Biocénoses rocheuses des algues médiolittorales et infralittorales	Niveau de connaissance moyen	Présence de forêt de macroalgues et encorbellement à <i>lithyphyllum byssoides</i>	-
Forêt de marcoalgues	Niveau de connaissance moyen	Rôle fonctionnel important (réseaux trophiques et biodiversité)	En cours Cap Martin (suivi Natura 2000) et Capo Mortola
Encorbellement à <i>Lythophyllum byssoides</i>	Niveau de connaissance moyen	Formation remarquable Menace (réchauffement climatique)	En cours Cap Martin (suivi Natura 2000)
Biocénose du Coralligène	Niveau de connaissance moyen	Ecosystème pivot Forte pression (mouillages de grande plaisance notamment)	En cours Cap Martin (suivi Natura 2000) et Capo Mortola
Biocénoses du détritique côtier et du détritique envasé	Peu connu	Zone de frayère de Picarels Forte pression liée aux mouillages de grande plaisance	A venir sur site du Cap martin (Campagne Ramoge + suivi Natura 2000)

2.3. Cartographie des suivis écologiques existants

2.3.1. Différence entre suivis stationnels réglementaires et suivis scientifiques locaux

Les suivis stationnels réglementaires, tels que ceux réalisés dans le cadre de la DCSMM (Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin) et de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau), visent à assurer une représentativité à l'échelle des écosystèmes et des masses d'eau et à répondre aux exigences de reporting à l'échelle nationale et européenne. Ainsi, une ou plusieurs stations peuvent être implantées au sein d'un site Natura 2000, non pas pour suivre spécifiquement ce site, mais pour représenter l'état général de la masse d'eau dans laquelle il s'inscrit. À l'inverse, les suivis scientifiques locaux sont conçus spécifiquement pour affiner la connaissance écologique d'un site donné, en évaluant plus précisément l'état de conservation des habitats ou l'effet des mesures de gestion mises en œuvre dans le cadre du document d'objectifs. Ces suivis, plus ciblés, permettent une évaluation fine et contextualisée du site N2000, complémentaire des suivis réglementaires.

Les suivis réglementaires, encadrés par les directives DCE et DCSMM, jouent un rôle fondamental dans la surveillance de l'état écologique des milieux marins. Ils garantissent la standardisation des protocoles de suivi à l'échelle européenne, permettant une comparaison temporelle et spatiale des données, ainsi qu'un suivi cohérent entre les États membres. Ces réseaux servent également de vigie environnementale, en détectant d'éventuelles dégradations à l'échelle des masses d'eau, contribuant ainsi à l'alerte précoce et à l'évaluation des politiques publiques. Toutefois, leur fréquence relativement espacée et leur implantation ponctuelle limitent parfois leur capacité à rendre compte de dynamiques locales fines. En effet, au sein du périmètre CAP'M se trouvent seulement quatre stations pour l'évaluation de l'état écologique de l'herbier de Posidonie au titre de la DCE. Les stations françaises (réseau TEMPO) se trouvent au sein de la ZMP, zone avec quasi-absence de mouillages, ce qui peut interroger sur la représentativité de l'état écologique des herbiers de la masse d'eau. A noter qu'un nouveau site de suivi en baie de Garavan va être ajouté au réseau en 2025. En Italie, une station se trouve au sein de l'ATM où le mouillage est interdit pour les bateaux supérieurs à 5 m, et une autre près du port de Cala del Forte où le mouillage n'est pas réglementé.

C'est dans ce contexte que les gestionnaires locaux ont fait le constat d'un manque de données actualisées à l'échelle des sites N2000 sur l'état de conservation des différents habitats, dans le contexte d'une pression anthropique croissante, notamment via l'augmentation du mouillage, et du manque de données pour estimer l'efficacité des mesures de gestion mise en place à l'échelle du site.

2.3.2. Suivis réglementaires liés aux directives DCE et DCSMM

Directive	Nom du réseau de surveillance	Habitat suivi	Fréquence de suivi
DCE	RINBIO	Colonne d'eau	tous les 3 ans (dernières données disponibles 2021)
DCE	Benthos - Macroalgues (CARLIT)	Biocénose des algues infralittorales	dernières données 2017 ?
DCE	DCE-Benthos Macro-invertébrés benthiques (AMBI ?)	en fonction du pt de prélèvement : Sables fin ou détritique	
DCE	Stazioni_di_Controllo_Ecosistema_Marino_-_DAM - BIOCENOSI BENTONICHE, SEDIMENTI (AMBI ?)	en fonction du pt de prélèvement : Sables fin ou détritique	Tous les 3 ans
DCE	Stazioni_di_Controllo_Ecosistema_Marino_-_DAM - POPOLAMENTI SCOGLIERE ROCCIOSE SUP (CARLIT)	Biocénose des algues infralittorales	Tous les 3 ans
DCE	Stazioni_di_Controllo_Ecosistema_Marino_-_DAM - POSIDONIA	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica	Tous les 3 ans
DCE	Stazioni_di_Controllo_Ecosistema_Marino_-_DAM -ACQUA,ACQUA-INQUINANTI,PLANCTON	Colonne d'eau	?
DCSMM	SURFSTAT	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica	Tous les 10 ans environ
DCSMM	SURFSTAT	Biocénose du coralligène	Tous les 10 ans environ
DCSMM	RECOR-Réseau de suivi des assemblages coralligènes	Biocénose du coralligène	tous les 3 ans
DCE + DCSMM	TEMPO-Suivi des herbiers de posidonie	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica	tous les 3 ans

2.3.3. Suivis scientifiques

Projet scientifique	Organisme	Habitat suivi / Paramètre suivi	Fréquence de suivi
C Blues	LOV	Séquestration de carbone par l'herbier de Posidonie,	pour le moment une seule mesure avril 2024
CALOR	Andromède océanologie (suivi financé par AERMC)	Température de l'eau au sein de l'herbier et au sein du coralligène	acquisition continue depuis 2016, une mesure toute les 30 min
PISCIS	Andromède océanologie (suivi financé par AERMC)	Suivi des assemblages ichtyologiques par ADNe	Tous les 2 ans ?
Etude de l'herbier de Posidonie Cabbé et site N2000 : impact du mouillage et résilience	GIS Posidonie (contrat suivi N2000)	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica	Etude 2023-2024, suivi à pérenniser
Cartographie de la dynamique spatiale des herbiers de Cymodocées au sien du site N2000	Semantic TS (contrat N2000, financement DREAL)	Association à Cymodocea nodosa sur SFBC	Etude 2024
Suivi <i>Cystoseira</i> spp.	UNICE (contrat suivi N2000, financement DREAL)	associations à <i>Cystoseira sensu lato</i> » à l'étage infralittoral et circalittoral	Etude 2025, suivi à pérenniser
Etat initial et suivi habitat "Banquettes de Posidonie"	Station zoologique Anton Dohrn (contrat suivi N2000, financement DREAL)	Banquette de Posidonie / litière immergée (sables médiolittoraux)	Etude 2024-2025, Echantillonnage 2 fois par an, à pérenniser ?
Suivi des peuplements de poissons dans la ZMP	CD06	Peuplements ichtyologiques	Annuelle ?
Suivi coralligène Cap Martin	GIS Posidonie (contrat suivi N2000, financement DREAL)	Biocénose du coralligène et biocénose du détritique	Etude 2025, à pérenniser ?
Suivi des phanérogames marines (Posidonie et Cymodocée) au sein de l'ATM Capo Mortola	UNIGE	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica et Association à Cymodocea nodosa sur SFBC	Etude Blu&Green 2024
Suivi biologique après la construction du port Cala del Forte	UNIGE	Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica et Association à Cymodocea nodosa sur SFBC	Annuelle depuis 2015
Suivi coralligène	UNIGE	Biocénose du coralligène	Etude 2025 CAP'M

In ordine cronologico:

1. Conti, S., Fierro, G., & Gianmarino, S. (1969a). Sui prevedibili dannosi effetti erosivi che si verificherebbero lungo il tratto costiero Confine-Ventimiglia a seguito di eventuali prelievi di sabbie dal fondo marino delle zone antistanti (Relazione preliminare). Amministrazione Provinciale di Imperia, Imperia.
2. Conti, S., Fierro, G., & Gianmarino, S. (1969b). Sui prevedibili dannosi effetti erosivi che si verificherebbero lungo il tratto costiero Confine-Ventimiglia a seguito di eventuali prelievi di sabbie dal fondo marino delle zone antistanti (Osservazioni e dati relativi agli effetti dinamici del moto ondoso sui sedimenti di fondo e sullo stato attuale delle spiagge). Amministrazione Provinciale di Imperia, Imperia.
3. Pessani, D., Caltagirone, A., Poncini, F., & Vetere, M. (1987). Confronto tra due praterie di *Posidonia oceanica* della Riviera Ligure di Levante e di Ponente.
1. Descrizione e parametri fenologici. *Posidonia Newsletter*, 1(2), 5-20.
4. Bianchi, C. N., & Peirano, A. (1995). Atlante delle fanerogame marine della Liguria: *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. ENEA, Centro Ricerche Ambiente Marino, La Spezia.
5. RIPO. (2003). Rivisitazione di alcune praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Délé, lungo le coste delle regioni: Liguria, Toscana, Lazio, Basilicata e Puglia e progetto pilota per l'armonizzazione dei relativi dati cartografici esistenti.
6. DIP.TE.RIS. (2003). Indagine ambientale sull'area costiera di Capo Mortola. Relazione tecnica RAMOGE.
7. Diviacco, G., & Coppo, S. (2006). Atlante degli habitat marini della Liguria: Descrizione e cartografia delle praterie di *Posidonia oceanica* e dei principali popolamenti marini costieri. Grafiche Amadeo.
8. Gaggero P., (2012). Studio per la definizione puntuale della fornitura e messa in opera di sistemi di ormeggio per unità navali, nei fondali marini antistanti Punta Manara (Sestri Levante) e Capo Mortola (Ventimiglia) nell'ambito del progetto "Turismo Porti e Ambiente" del programma di cooperazione "Marittimo Italia-Francia 2007-2013".
9. Mariotti M., et al. (2016). "Fondali Capo Mortola – San Gaetano", Piano di Gestione, Progetto ALCOTRA Natura 2000 ADM-PROGRES.
10. Montefalcone, M., & Oprandi, A. (2021). Caratterizzazione delle biocenosi marine bentoniche della baia di Latte (Ventimiglia). Regione Liguria.
11. Montefalcone, M. (2024). Monitoraggio biologico del fondale marino nel Comune di Ventimiglia (IM) in relazione alla presenza dell'approdo turistico "Cala del

Forte". X° Rilievo (Anno 9) – 2024. Distribuzione delle praterie di fanerogame marine *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*.

12. Oddenino, M., & Montefalcone, M. (2024). Monitoraggio delle fanerogame marine *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa* e delle specie minacciate nell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola (Ventimiglia). Progetto Hanbury's Blue&Green.

Depuis 2021, il est observé une montée en puissance des suivis contractualisés sur le site N2000 Cap Martin, ainsi que les suivis écologiques de l'ATM Capo Mortola, grâce à des financements divers : état français (DREAL), projets Européens (CAP'M), fondation privée (Fondazione Compagnia di San Paolo), etc.

+absence totale de connaissance environnement profond au-delà de 60m sur le périmètre du projet > Campagne RAMOGE

Conclusion : à la date de fin du projet CAP'M, meilleure connaissance des habitats de l'aire transfrontalière et de leur état grâce aux suivis engagés sur la période précédente et ceux engagés dans le cadre du projet.

Projet CAP'M

Dispositif de suivis des habitats marins existants

Légende

Points de suivi DCE

- Eau
- Eau, contaminants, plancton
- Faune benthique, sédiments
- Peuplements macroalgues
- Posidonies
- REPOMS
- ROCCHSED

Suivis Cymodocées

- Suivi des herbiers de Cymodocées (UNIGE 2024)
- Zone cartographiée et suivi (Semantic TS 2024-2025)

Suivis des herbiers Posidonies Capo Mortola

- Balisages permanent concernant le suivi de la construction et du fonctionnement du port de Cala Del Forte
- Transects suivis des herbiers de Posidonie (UNIGE 2024)

Suivis Herbiers (GIS Posidonie 2023)

- ◆ Note MCAI (Impact du mouillage) : Bonne
- ◆ Note MCAI (Impact du mouillage) : Moyenne
- Balisage permanent
- Caractérisation impact du mouillage

Stations de réseaux de surveillance DCE / DCSMM (Andromède océanologie)

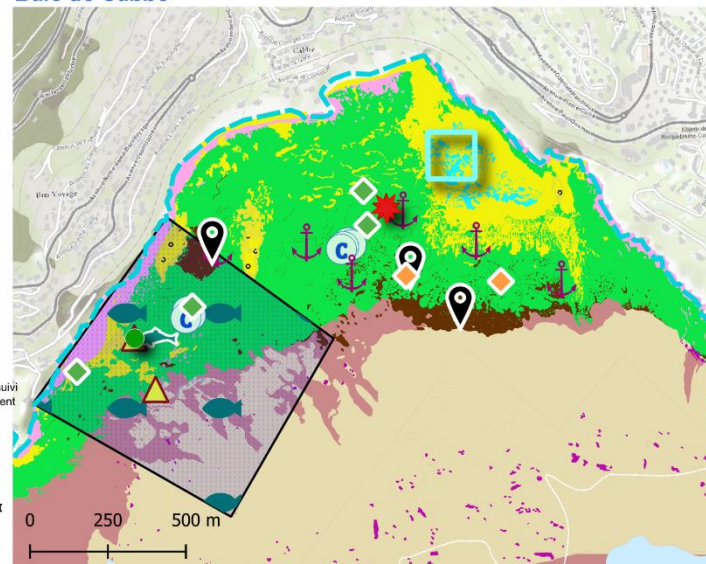
- ▲ RECOP + CALOR
- ▲ TEMPO + CALOR

PISCIS

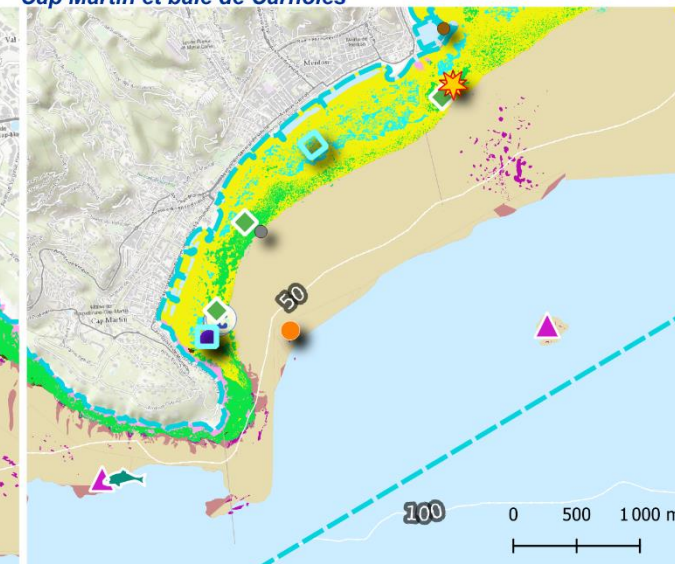
- Biocénoses marines (libellé MNHN)
- Biocénose des algues infralittorales
- Biocénose des sables fins (SFBC et SFHN)
- Association à Cymodocea nodosa sur SFBC
- Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) - infralittoral
- Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica
- Association de la matre morte de Posidonia oceanica
- Biocénose coralligène (C)
- Biocénose du détritique côtier (DC)
- Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- Habitats artificiels

Source des données
Programmes CATHAM et SANDRO (OFB, Andromède océanologie), Atlantique Habitat Marin Région Ligurie 2020
Suivis : UNIGE, GIS Posidonie et Semantic TS
TEMPO & RECOP : Suivi des herbiers à Posidonie en Méditerranée française - Données consultées le 14/01/25 sur la plateforme de surveillance MEDTRIX (<https://plateforme.medtrix.fr>)
DCE : Région Ligurie <https://geoportal.region.liguria.it/> - Quadriga, Itinerar.
CBLUES - LOV : ZMP - DDTM06 -
Conception : L. Costa - août 2025 v5

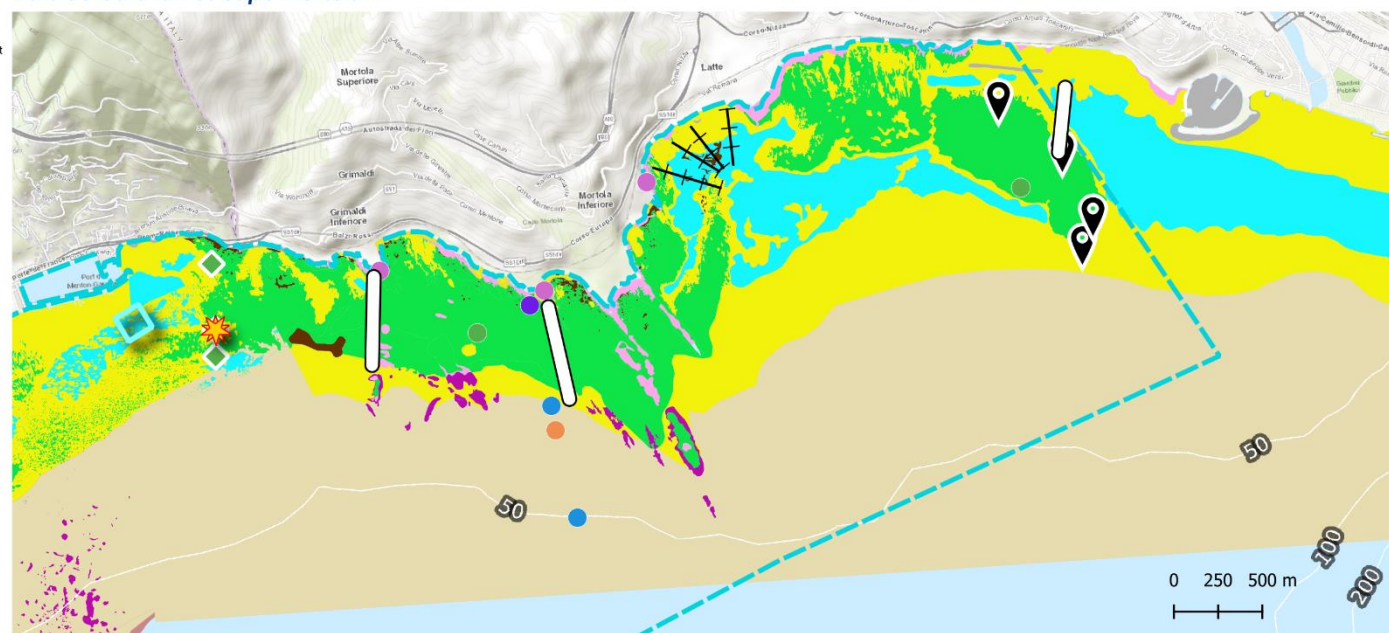
Baie de Cabbé



Cap Martin et baie de Carnolès



Baie de Garavan et Capo Mortola



2.4. Inventaire des espèces présentes

2.4.1. Espèces protégées et menacées

Grande nacre, datte de mer, grande cigale, oursin diadème

Il progetto "Hanbury's Blue&Green", coordinato dall'Università di Genova e finanziato dalla Fondazione Compagnia di San Paolo, ha tra i suoi obiettivi principali il censimento di quattro specie minacciate e protette dalla Direttiva "Habitat" (92/43/EEC): *Pinna nobilis*, *Scyllarides latus*, *Lithophaga lithophaga* e *Centrostephanus longispinus*. Lo studio si è concentrato su queste specie per comprenderne meglio la distribuzione, la consistenza, le dinamiche di popolazione, le principali minacce e la capacità di resilienza degli individui.

Per quanto riguarda le specie, la magnosa (*Scyllarides latus*) è un crostaceo decapode raro, diffuso in tutto il Mediterraneo, che vive solitamente tra i 2 e i 50 m di profondità, ma è stato segnalato anche fino a 400 m. Predilige fondali rocciosi ricchi di anfratti o grotte, ma può trovarsi anche su fondali sabbiosi in prossimità delle praterie di *P. oceanica*. Ha abitudini criptiche, rifugiandosi di giorno e spostandosi di notte per la ricerca di prede. La nacchera (*Pinna nobilis*) è il più grande bivalve endemico del Mar Mediterraneo, capace di raggiungere dimensioni fino a 120 cm, ed è strettamente associata alle praterie di *P. oceanica* e ai canali di sabbia grossolana. Questa specie è fondamentale per gli ecosistemi marini, offrendo rifugio e contribuendo alla filtrazione dell'acqua. Il dattero di mare (*Lithophaga lithophaga*) è un mollusco bivalve endolitico, ampiamente distribuito nel Mediterraneo e nel Mar Rosso, che scava cavità profonde all'interno di substrati duri, prevalentemente carbonatici. Predilige ambienti infralitorali tra i 5 e i 25 m, ma è stato riscontrato anche nel coralligeno. La sua crescita è estremamente lenta, impiegando 18-36 anni per raggiungere 5 cm. Il riccio diadema (*Centrostephanus longispinus*) è un'echinoderma caratterizzato da aculei mobili e sottili, particolarmente allungati (oltre 20 cm). È diffuso nell'Atlantico orientale e nel Mar Mediterraneo, dove popola fondali sabbiosi, rocciosi, detritici e praterie di *P. oceanica*, prevalentemente tra i 40 e i 300 m di profondità. È considerata una specie termofila e stenoterma.

Le attività di censimento visivo per queste specie sono state condotte in due stagioni, estate e autunno, e in due habitat marini chiave: il coralligeno e le praterie di *P. oceanica*. I censimenti sul coralligeno sono stati effettuati il 10 luglio 2024 sulla Secca del Monaco, un affioramento roccioso esteso con pareti ricche di spaccature e anfratti, considerate habitat potenzialmente idonei. Le immersioni si sono svolte a profondità comprese tra 15 e 20 m, con uno sforzo di campionamento totale di 1 ora e 20 minuti di immersione e circa 1000 m² di fondale ispezionato. I rilevamenti nelle praterie di *P. oceanica* si sono svolti il 7 e l'8 novembre 2024, con due transetti a tempo per un totale di 2 ore di immersione e circa 1500 m² di fondale ispezionato.

Nonostante uno sforzo di campionamento complessivo di 3 ore e 20 minuti di immersione e circa 2500 m² di fondale ispezionato, non sono stati rilevati individui delle specie target durante le attività di monitoraggio diretto a luglio e novembre 2024.

Per integrare i dati dei rilevamenti diretti, è stata svolta un'attività di *citizen science* coinvolgendo due Diving Center locali. I centri di immersione hanno riferito che la magnosa (*Scyllarides latus*) non viene più osservata nell'area da oltre sette anni, sebbene fosse presente in passato. La sua natura criptica e le abitudini notturne rendono difficile il rilevamento. Riguardo al dattero di mare, alcuni esemplari sono stati avvistati a seguito del distacco accidentale di un pezzo di roccia causato dalla collisione di un'imbarcazione sulla Secca delle Mose. Per il riccio diadema, pochi individui (massimo cinque per immersione) sono stati segnalati dai Diving Center locali a profondità superiori ai 35 m, nascosti negli anfratti della Secca del Monaco e della Secca Pignatun. Infine, per la nacchera, la mancata rilevazione di esemplari vivi conferma il drastico declino della specie a seguito degli eventi di mortalità di massa iniziati nel 2016. Nell'ambito del progetto LIFE Pinna, sono stati reintrodotti 10 individui adulti nell'ATM di Capo Mortola tra dicembre 2023 e luglio 2024, ma al 26 marzo 2025 ne è sopravvissuto solo uno. L'aumento recente di segnalazioni della specie congenerica *Pinna rudis* nel Mar Ligure potrebbe suggerire una minore capacità di ricolonizzazione da parte di *P. nobilis* e una sostituzione del suo habitat preferenziale.

En France, ces espèces ne sont pas spécifiquement suivies en raison d'une interprétation différente des annexes de la Directive Habitat.

2.4.2. Espèces de poissons emblématiques (mérrou, corb, espèces rares)

Les espèces emblématiques comme le mérrou et le corb sont présentes dans le périmètre du projet CAP'M.

Le réseau PISCIS a réalisé en 2022 un échantillonnage par ADN environnemental (ADNe) sur différents habitats marins du site Cap Martin. Au niveau de l'herbier de Posidonie de la ZMP, 43 espèces de poissons ont été identifiées. L'analyse des indicateurs écologiques pour ce site révèle que la plupart se situent bien au-dessus des moyennes régionales, à l'exception de l'indicateur relatif aux espèces à statut UICN, qui est nul (Andromède, 2022). Ces résultats suggèrent un possible effet positif lié au statut de réserve de la zone.

En revanche, sur le site coralligène de Cap Martin ouest, situé à 48 mètres de profondeur, seulement 13 espèces ont été recensées. Les indicateurs écologiques pour ce site sont nettement inférieurs aux moyennes régionales. Ce site semble subir des pressions anthropiques, comme le souligne le rapport RECOR 2022, qui mentionne un envasement accru entre les deux dernières campagnes de suivi et l'arrachage d'une grande gorgone rouge (*Paramuricea clavata*) près d'un capteur de température (Andromède, 2022).

Par ailleurs, il est à noter que les espèces emblématiques telles que le mérrou et le corb n'ont pas été détectées lors de ces échantillonnages.

Observations d'espèces rares

Le 20 juin 2025, des plongeurs de l'Association Monégasque pour la Protection de la Nature, gestionnaire des aires marines protégées de Monaco et du bureau d'études Thalassa Marine Research & Environmental Awareness ont fait une observation exceptionnelle près du vieux-port de Menton, par 5 mètre de profondeur. Il s'agit d'une raie papillon épineuse (*Gymnura altavela*) évaluée en danger critique d'extinction sur la liste rouge européenne des espèces menacées. L'individu observé faisait environ 140 cm d'envergure.



Figure : Observation d'une raie papillon épineuse le 20/06/25 à Menton (Crédits : l'Association Monégasque pour la Protection de la Nature & Thalassa Marine Research & Environmental Awareness)

2.4.3. Rôle de nurseries de poissons

Dans le cadre de l'étude menée par SEMANTIC TS, 20 stations de suivi ont été positionnées sur le littoral de l'AMP Cap Martin afin d'échantillonner une diversité d'habitats représentative de la zone. Les habitats suivants ont été suivis :

- Plage : Plage de galets et de petits blocs (P3 et P4) ou de Sables fins de haut niveau (P5) ;
- SM : Substrats meubles infralittoraux de type Sables fins bien calibrés avec ou sans cymodocée (S1 et S2) ;

- EA : Enrochements artificiels formant les épis ou brises lame (E1 à E5), le long de la côte (P1 et P2). A noter sur E6 la proximité de l'herbier de posidonie (noté EA/HP) ;
- DSM : Digue sous-marine (en enrochements), uniquement suivi dans le secteur 2 de la zone d'étude (D1 et D2) ;
- RIAP : Roche infralittorale à algues photophiles : stations situées autour du Cap Martin (R1, R2, R3). Une autre station (R4) a été prospectée dans la ZMP (Zone Marine Protégée) de Roquebrune.



Localisation des stations de suivi (ASTRUCH P., ORTOS A., SCHOHN T., BELLONI B., CASSETTI O., 2022)

Le suivi des petits fonds côtiers a été réalisé entre 0 et 2 m en plongée libre et des stations S1, S2, S3, D1 et D2, plus profondes (2 à 4 m environ), en scaphandre autonome. Les évaluations de terrain ont porté sur :

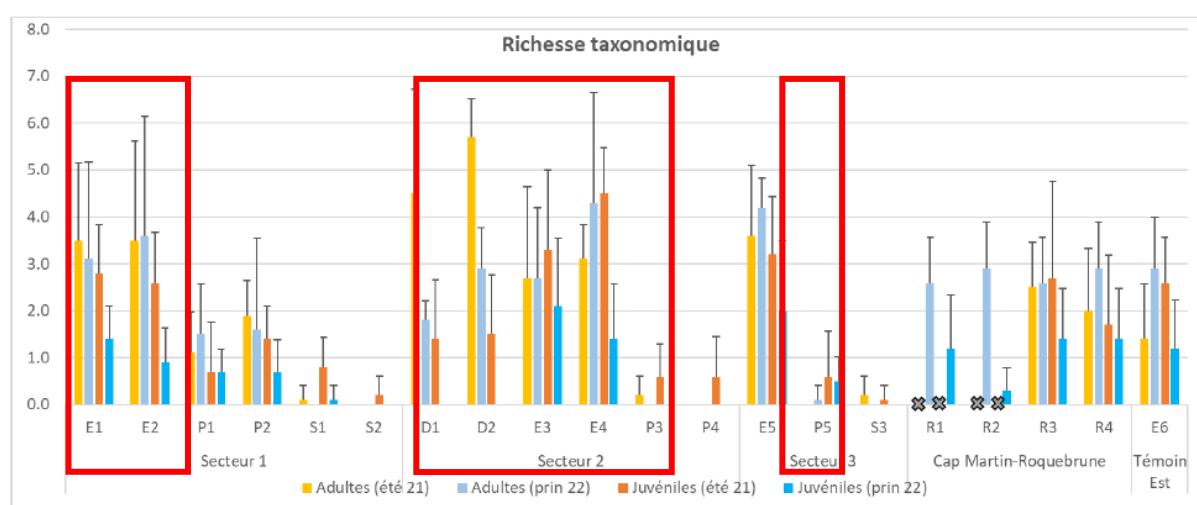
- Evaluation des habitats : évaluation du type de substrat (% de recouvrement : enrochement, roche mère, blocs sable, gravier, galet, etc.) et du peuplement benthique structurant (% de recouvrement : algues dressées, herbier de cymodocée, invertébrés sessiles, etc.) ;
- Evaluation du peuplement de poissons juvéniles : espèces, abondance, taille de l'ensemble des individus rencontrés avec une attention particulière pour les stades juvéniles (souvent < 10 cm de longueur). La méthode de comptage s'inspire de Harmelin-Vivien et al. (1985), adaptée aux juvéniles de poissons.

Dans chaque station, 10 comptages le long de transect de 10 m de longueur par 1 m de largeur ont été effectués.

Afin de considérer un maximum d'espèces observables au stade juvénile, deux campagnes d'observation ont été menées : une première en juillet (période favorable pour l'observation au stade juvénile de sars communs, de sparillons, de crénilabres, de rougets, de barracudas, etc.) et en avril (période favorable pour l'observation au stade juvénile entre autres de sars à tête noire, de sars à museau pointu, de saupe, de loup et de dorade, de poissons plats).

Au total, 380 répliques ont été suivies au cours des deux campagnes de suivi. En juillet 2021, aucun comptage n'a pu être réalisé sur les stations R1, R2 en raison d'une trop forte agitation de surface combinée à une mauvaise visibilité (pour R4), toutes les stations ont pu être visitées en avril 2022.

Il en ressort que les habitats les plus « performants » du site sont les enrochements artificiels déjà présents, abritant la plus grande diversité taxonomique, devant les habitats rocheux naturels du Cap-Martin et de la Mortola (frontière Italienne) (cf. paragraphe 3.1.9 du volet C). Ces habitats sont assimilables à des récifs artificiels, et sont connus pour leurs performances en tant que nurseries de poissons (Ruitton, 1999 et Pastor *et al.*, 2013 in Astruch *et al.* 2022).



Richesse taxonomique moyenne (nombre de taxons par répliquat de 10 m²) de poissons adultes et juvéniles observés par station lors des campagnes de juillet 2021 et avril 2022. Les croix grises indiquent l'absence de comptages. La barre d'erreur correspond à l'écart-type. (LEGENDE : E : Enrochement artificiel immergé ou Digue ; P : Plage ; S : Sable infralittoraux ; R : Roche naturelle ; Secteur 1 : Baie Ouest du Soleil ; Secteur 2 : Baie Est du soleil ; Secteur 3 : Les sablettes ; Cap Martin : Zone Marine Protégée ; Temoin Est : La mortola / plage Hawaii)

A titre de comparaison, dans le Parc national de Port-Cros, la densité de juvéniles sur habitats naturels était du même ordre de grandeur qu'à Menton, avec plus de 30 individus

par 10 m² et des pics à plus de 80 individus par 10 m² en raison d'une installation massive de sars communs (programme Babycros ; Rouanet *et al.*, 2020 in Astruch *et al.* 2022).

Les enrochements artificiels du littoral mentonnais (E1, E2, D1, D2, E3, E4, E5) présentent des résultats bien supérieurs, avec une moyenne de 61 juvéniles par 10 m² et des pics à plus de 150 individus par 10 m².

En conclusion, cette étude montre que les petits fonds de substrat dur du littoral mentonnais sont particulièrement riches en juvéniles, que ce soit au niveau des roches naturelles (densités similaires au Parc National de Port-Cros) ou des enrochements artificiels.

2.4.4. Tortues et cétacés

Unige+smiage+cd06

Les observations de tortues *Caretta caretta* sont rares dans le périmètre du projet CAP'M. En 2022, une tortue a été vue sur une plage entre Vintimille et Bordighera, sans qu'une ponte ait eu lieu.

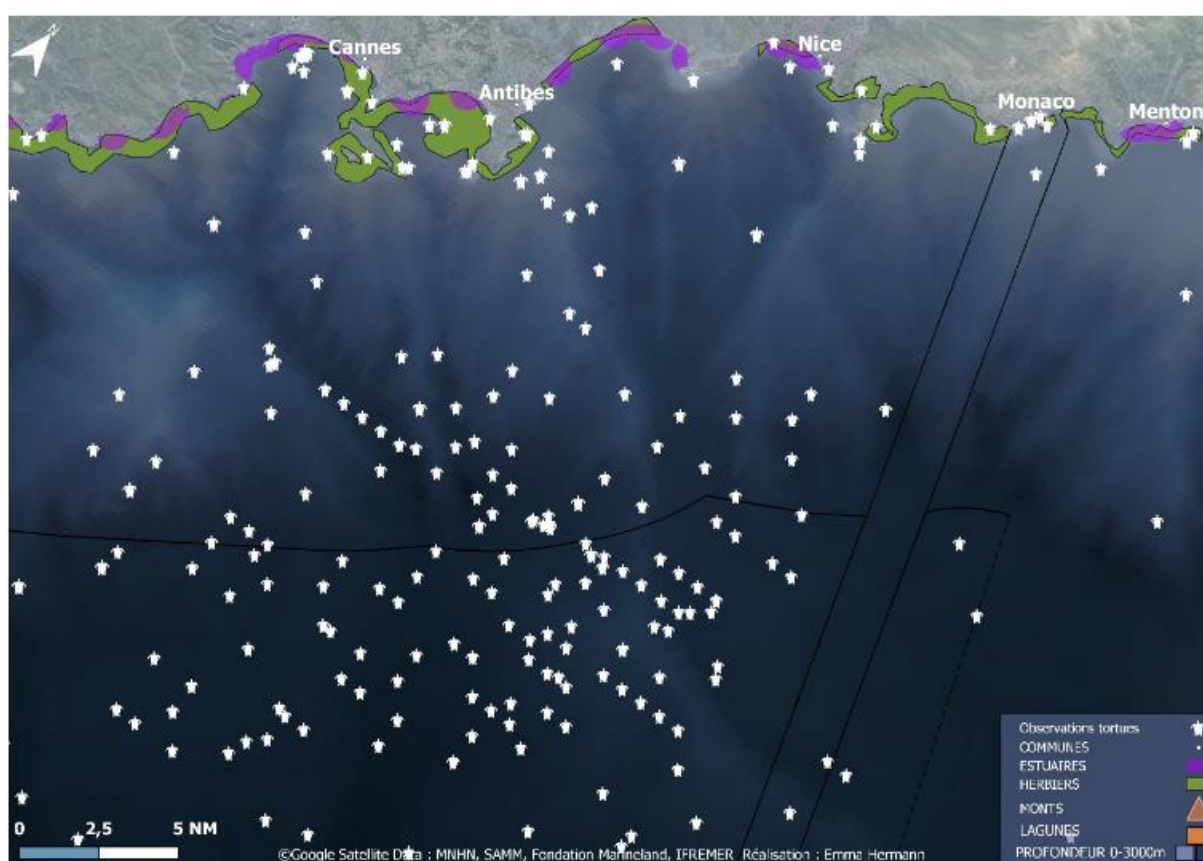


Figure 1: Répartition des observations de tortues caouannes dans les Alpes-Maritimes de 2000 à 2021

Extrait de Hermann E. et Claro F.(2021)

La zone transfrontalière très fréquentée et très urbanisée n'est pas une zone propice pour les populations de tortues, qui semblent plus importantes aux niveaux des estuaires, des lagunes et des canyons (Hermann E. et Claro F.,2021).

2.4.5.Espèces non endémiques

L'espèce d'algue *Caulerpa taxifolia* a envahi la zone de Monaco et de Roquebrune-Cap Martin en seulement quelques années après son introduction via Monaco en 1984, atteignant des densités très élevées tout en ayant des effets mesurables sur les communautés benthiques (. Cependant, grâce à la régulation naturelle (étés chauds, hivers plus frais) et à des interventions ciblées (éradication locale), la population a considérablement décliné depuis 2004, avec une quasi-disparition confirmée vers 2011–2015.

En 2023, lors de prospections réalisées dans le cadre du suivi de l'herbier de Posidonie en baie de Cabbé, des individus de *C. taxifolia* ont été observés sur de la matte morte dans une zone d'herbier très fragmenté vers 17m et 24m de profondeur, avec parfois de fort recouvrements de plusieurs dizaines de mètres carrés(GIS Posidonie, 2023).



Figure : Observation de *C. taxifolia* sur matte morte en baie de Cabbé en 2023 (GIS Posidonie,2023)

L'accord RAMOGE a réalisé un livret pour la reconnaissance des espèces non endémiques qui sont présentes ou qui seront probablement présentes dans les années

à venir dans la zone de l'accord, de la région PACA à la région Ligurie. Lien : <https://ramoge.org/wp-content/uploads/2024/08/RAMOGGE-Livret-especies-non-indigenes.pdf>

Voici la liste des espèces concernées :

- Poisson Lion *Pterois miles*
- Poisson-ballon à bandes argentées *Lagocephalus sceleratus*
- Poisson-flûte *Fistularia commersonii* : espèce présente en région PACA
- Poisson-lapin à queue tronquée *Siganus luridus* : espèce présente en région PACA
- Poisson-lapin à ventre strié *Siganus rivulatus*
- Mérou à points bleus *Cephalopholis taeniops*
- Poisson chirurgical de Monrovia *Acanthurus monroviae*
- Poisson-sergent major *Abudefduf sp.*
- Crabe bleu *Callinectes sapidus* : espèce présente en région PACA
- Caulerpe à feuilles d'if *Caulerpa taxifolia*
- Caulerpe cylindracée *Caulerpa cylindracea*

2.4.6 Synthèse des connaissances sur les espèces

Espèces	Niveau de connaissance	Intérêt / enjeu écologique	Acquisition à venir
Espèces patrimoniales (mérrou, corb)	Etat des populations inconnu	Espèces structurantes, indicatrices de la qualité écologique et de la pression de pêche ; enjeu de conservation fort.	-
Espèces non endémiques	Plutôt bon, veille à renforcer	Risque de concurrence avec les espèces locales, possible déstabilisation des écosystèmes.	Veille RAMOGE
Espèces protégées et menacées (grande nacre, cigale, patelle ferrugineuse...)	Bon en Italie Très faible en France	Espèces en danger d'extinction, valeur patrimoniale et réglementaire élevée, prioritaire pour les mesures de conservation.	-
Espèces rares	Très faible	Valeur patrimoniale élevée, nécessité d'améliorer les connaissances pour orienter les actions de protection.	-
Tortues et cétacés	Bon	Espèces migratrices protégées, sensibles aux perturbations (pêche, trafic maritime, bruit), enjeu de coopération transfrontalière.	Veille réseau tortues et campagnes de suivi cétacés annuelles
Zones de nurserie	Bon en France, très faible en Italie	Zones essentielles au renouvellement des populations, enjeu majeur pour la durabilité des pêcheries et la résilience des écosystèmes.	

2.5. Patrimoine archéologique et paléontologique

2.5.1.Éléments archéologiques sous-marins et côtiers

Si segnala inoltre la presenza di un relitto di elicottero Gazelle, che giace fra le gorgonie. Poco fuori l'Area di tutela marina intorno a 53 m di profondità giace invece il relitto di uno yacht affondato per un incendio negli anni 70 .

Infine, tra i valori di questo tratto dell'estremo ponente si possono segnalare ritrovamenti archeologici subacquei risalenti all'epoca romana e sulla riva, a ovest di capo Mortola, il sito preistorico dei Balzi Rossi con annesso museo, anch'esso fondato da Thomas Hanbury.

L'estremo ponente ligure ha restituito, nel corso di quasi due secoli di ricerche, un consistente repertorio archeologico preistorico conservatosi nonostante i profondi mutamenti geomorfologici avvenuti nell'area nel corso dei millenni. L'attuale aspetto della riviera ligure è il prodotto di complessi mutamenti geomorfologici caratterizzati da forti variazioni costiere verticali dovute ai mutamenti di volume delle masse oceaniche. Queste modificazioni sono connesse alle variazioni volumetriche delle calotte polari e ai movimenti del suolo dovuti ad abbassamenti tettonici o sollevamenti eustatici avvenuti nel corso di millenni. Questi fenomeni, con quelli erosivi e sedimentari, sono condizionati da altrettante modificazioni dei caratteri climatici e sono considerati aspetti fondamentali per la comprensione dei siti dal Paleolitico all'età del Bronzo. La paleogeografia dell'intera fascia costiera ligure, infatti, era completamente diversa dall'attuale durante il periodo glaciale Wurmiano a causa dell'abbassamento del livello marino. In corrispondenza del massimo glaciale (18.000 – 20.000 anni fa) il mare era più basso di circa 120 metri e la linea di riva si trovava lontana dall'attuale da un minimo di 1,5 km a un massimo di 12 km in corrispondenza di piane alluvionali quali quella formata dai fiumi Latte, Roia e Nervia. Con l'inizio dell'Olocene circa 10.000 anni fa il mare era meno profondo di circa 40- metri rispetto all'attuale e la linea di riva si trovava spostata verso il mare da 1 a 5 km a seconda dell'area. La risalita eustatica verificatasi nell'Olocene è stata un avvenimento spettacolare e drammatico allo stesso tempo. La sommersione delle terre, fino ad allora frequentate dall'uomo paleolitico, è stata rapida (con velocità di risalita di fino a 10 millimetri /anno) e si è conclusa nell'arco di circa 7000 anni. Negli ultimi 3000 anni, infine, la risalita è stata debole e non superiore a 2 o 3 metri/anno, tuttavia, l'esposizione agli agenti atmosferici ha prodotto fenomeni di erosione e accumulo importanti che hanno ulteriormente modificato il paesaggio nascondendo le tracce delle antiche frequentazioni antropiche.

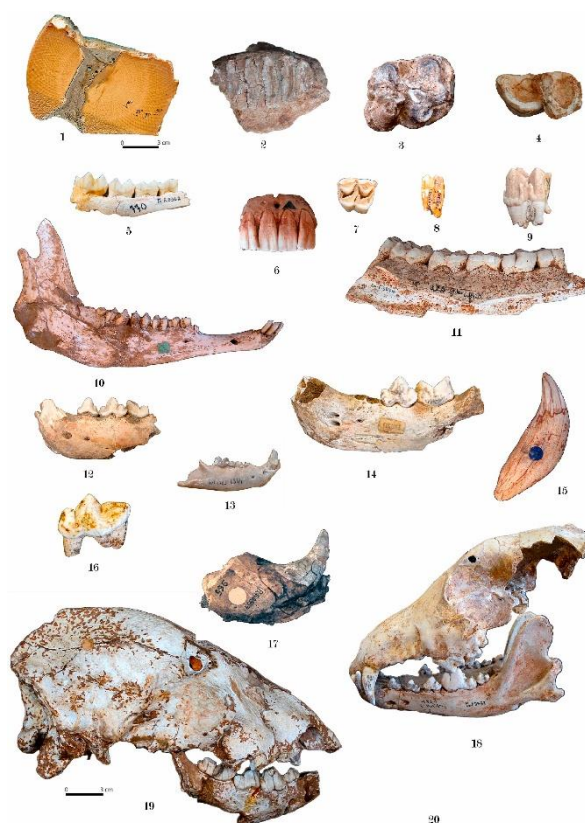
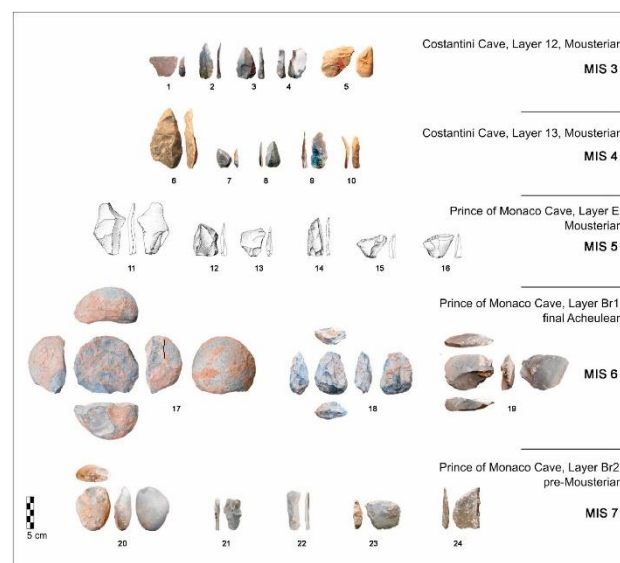
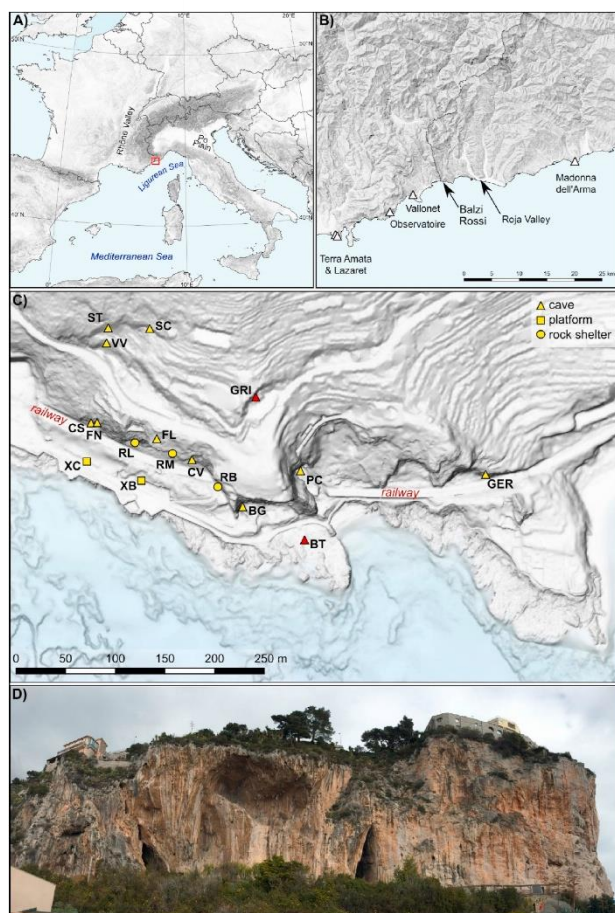


Figure : Grottes des Balzi Rossi, vestiges retrouvés au fil de deux cent ans de fouilles
(Ryan D.D. et al, 2024)

2.5.2. Affleurements fossiles uniques au monde

Le rocce che affiorano lungo tutto promontorio di Capo Mortola, largamente usate per la costruzione di quasi tutti i vialetti dei Giardini Botanici Hanbury (GBH), hanno un'origine molto lontana nel tempo e mostrano ancora i segni di tanti eventi che le hanno modellate così come oggi si mostrano. Queste rocce si presentano suddivise in strati vistosamente

inclinati che immergono verso est; si tratta di una successione di rocce sedimentarie che diventano più giovani man mano che ci si sposta verso l'alto (quindi muovendoci dalla spiaggia della Miruna verso la foce di Rio Sorba). Questa stessa successione di strati si trova, speculare, a formare la parte orientale di Capo Mortola (dove si trova La Nave), dimostrandoci che complessivamente stiamo osservando una importante struttura geologica formatasi col piegamento delle rocce.

Le rocce più antiche che troviamo sono di età cretacea (circa 80 milioni di anni fa) ed oggi si trovano affioranti lungo parte della baia immediatamente ad ovest del promontorio (Baia della Miruna): si sono formate da sedimenti fangosi depositati in un mare molto profondo ed al loro interno si rinvenivano i resti di tantissimi organismi unicellulari planctonici appartenenti al gruppo dei foraminiferi e chiamati globotruncanidi.

Seguono rocce di età eocenica (circa 40 milioni di anni fa) e sono quelle che costituiscono la maggior parte del promontorio. Queste rocce sono ricchissime di resti di molluschi (tra cui ostriche, pettinidi, gasteropodi), coralli solitari e tantissimi grandi foraminiferi del genere *Nummulites*. Questa associazione fossile indica che il sedimento si è depositato in un ambiente di mare poco profondo, con acque relativamente calde e trasparenti; probabilmente, a poca distanza, un reticolo fluviale portava a mare del particolato fine ad intervalli abbastanza regolari. Un aspetto interessante è che nella parte più alta della successione, in corrispondenza dei lembi più vicini alla spiaggia odierna, le nummuliti lasciano quasi completamente il posto ad accumuli impressionati di altri grandi foraminiferi che appartengono al gruppo delle discocycline. Questi riuscivano a vivere in acque meno trasparenti e dove i raggi del sole non riuscivano ad illuminare benissimo il fondale. Questo improvviso cambio di faune si correla temporalmente ad un evento climatico riconosciuto a scala globale noto come "Middle Eocene Climatic Optimum" (MECO) che viene interpretato come un momento di relativo innalzamento delle temperature. Le ricerche effettuate sulla scogliera di Capo Mortola e nell'areale circostante hanno messo in evidenza che questo cambio di faune così evidente non sia la diretta conseguenza dell'aumento delle temperature (che di per sé non causerebbe questo specifico cambio di associazioni fossili), ma bensì ad un aumento della torbidità dell'acqua che potrebbe a sua volta essere stato causato da un aumento del trasporto solido da parte del reticolo idrografico. Questo improvviso aumento delle portate può, però, essere stato causato da un aumento globale delle temperature che spesso provoca un aumento della piovosità a lunghissima scala temporale. Inoltre, nella parte mediana del promontorio, in corrispondenza dell'asta di Rio Sorba, si trovano rocce sedimentarie, ancora eoceniche, di natura sensibilmente diversa: sono marne (fanghi misti argillosi e calcarei) cui seguono arenarie fini, entrambi i litotipi sono facilmente erodibili e su di essi sono stati impostati, in larga misura, i Giardini Botanici, dunque sono difficilmente osservabili.

Infine, nel promontorio affiorano altre rocce di età molto più recente (Pliocene, tra 2 e 5 milioni di anni fa circa), caratterizzate da importanti spessori di sabbia media e grossolana depositata da imponenti sistemi deltaici, in parte assimilabili a quelli attuali. Queste sabbie sono osservabili esclusivamente in scavi sotterranei ed hanno un elevatissimo contenuto in tracce fossilizzate di organismi che scavavano in esse per trovare cibo e rifugio.

3. *Contexte humain et socio-économique*

3.1. Inventaire des usages maritimes

3.1.1. Pêche professionnelle et loisirs

Unige+smiage+cd06

3.1.1.1. Pratiques traditionnelles

A Menton, seule une poignée de pêcheurs artisanaux aux petits métiers (filet maillants) sont encore présents. Les causes principales sont :

1. Difficultés économiques croissantes – la rentabilité de la pêche artisanale diminue en raison des coûts élevés et des faibles rendements et de la concurrence avec la pêche industrielle qui tire les prix vers le bas
2. Pressions réglementaires – restrictions sur les zones de pêche ou sur les engins autorisés.
3. Conflits d'usage récurrents sur les zones de pêches côtières
4. Dégradation environnementale – diminution des ressources halieutiques liée à la pollution, à la surpêche ou à la perte d'habitats (ex. prairies de Posidonie).
5. Facteurs sociaux et générationnels – faible renouvellement des générations et intérêt limité des jeunes pour la pêche traditionnelle.



Pêche traditionnelle côtière à Menton : une pêche raisonnée et ciblée

© Adrien POQUET/CARF

Cale de pêche maintenue au Cap Martin sur site de plongée, concertation

Gestion ZMP en concertation avec les pêcheurs

Au large de l'Italie, les pêcheurs de San Remo pratiquent une pêche traditionnelle au chalut ciblant les crevettes violettes (*Aristeus antennatus*) et rouges (*Aristaeomorpha foliacea*), présentes sur les vases bathyales du canyon de Vintimille, entre 300 et 800 m de profondeur (Coppo, 2024). En Ligurie, cette pêche existe depuis 1925 et s'est fortement développée dans les décennies suivantes, entraînant un appauvrissement significatif des ressources déjà observé dans les années 1970 (Relini-Orsi et Relini, 1972). Aujourd'hui, environ quatre chalutiers opèrent sur la zone au large de Vintimille, avec une activité plus soutenue en été (cf carte). Cette pêche est réglementée et limitée à un certain nombre d'heures annuelles afin de préserver le stock.

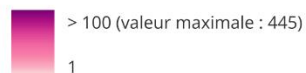
Projet CAP'M

Zones de pêche au chalut au large de Menton et Vintimille

Légende

Effort de pêche 2024/2025

nb heures/ 100 ha



○ Positions AIS des chalutiers relevées (printemps / été 2025)

 Zone d'intervention du projet CAP'M

 Réserve marine régionale de Capo Mortola (ATM)

 Réserve marine de Roquebrune-Cap-Martin (ZMP)

 Frontière franco-monégasque

 Frontière reconnue par l'Italie (accords de pêche 1882)

 Limites communales

 Contours bathymétriques

Source des données

Effort de pêche : Global Fishing Watch data

Positions AIS : CARF/Ville de Menton/SMIAGE

Périmètre ZMP : CARF & CD06

Limites communales : IGN & Istat / Limite ATM Mortola : UNIGE

Frontières maritimes : SHOM DELMAR / Bathymétrie : EMODNET 2022

Fond de plan : ESRI Topo

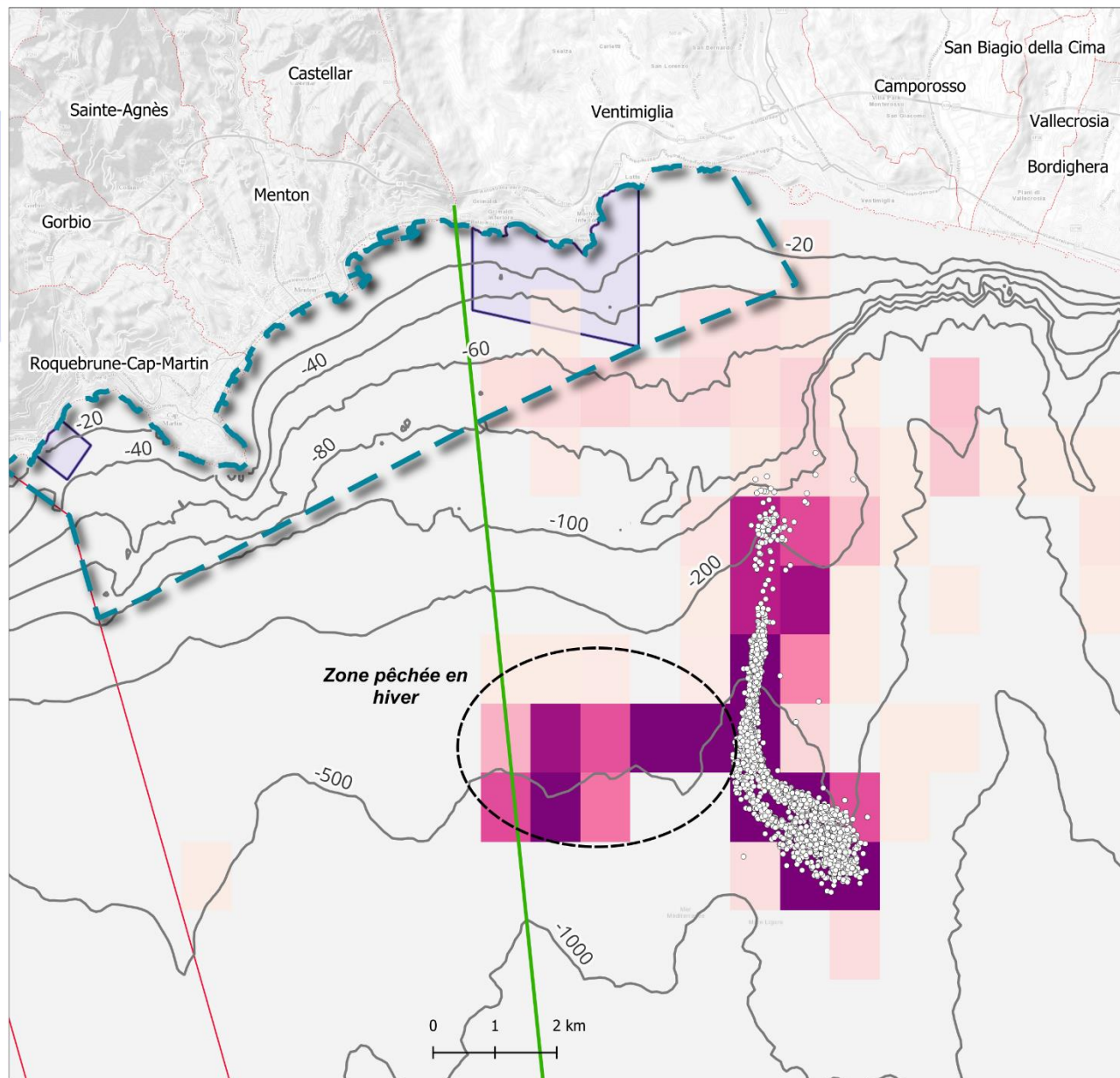
Conception : L. Costa - SMIAGE- août 2025



Università di Genova  DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée



3.1.1.2. Chasse sous-marine

La chasse sous-marine est autorisée autour du Cap Martin. Les compétitions sont encadrées par une charte, et l'activité est réglementée selon la saison.

Elle est pratiquée de manière régulière dans la baie de Cabbé, comme en témoignent les observations fréquentes de pêcheurs sous-marins. Bien qu'elle soit interdite dans l'ATM de Capo Mortola, des cas de braconnage ont été signalés, sans que leur fréquence puisse être précisément quantifiée en raison de l'absence de données fiables sur la fréquentation réelle. Cette pratique peut avoir un impact local sur les populations de poissons et les habitats sensibles.

3.1.1.3. Pêche de loisir

L'ampleur de cet usage est difficile à quantifier, c'est pourquoi la pêche de loisir, pratiquée du bord ou depuis une embarcation, a fait l'objet d'une enquête sur le site Natura 2000 Cap Martin durant l'été 2025, effectuée par les agents saisonniers de la Garde Marine Régionale (Enquête réalisée à l'échelle des sites N2000 du département par le CD06). La pêche de loisir est pratiquée par des locaux : 70 % habitent dans le département dont 55 % dans les communes de Roquebrune-Cap-Martin et Menton. Ces pêcheurs pratiquent pour la plupart la pêche du bord, principalement depuis les rochers mais également sur les plages. Ils se retrouvent essentiellement sur les épis ou sur le flanc Est du Cap Martin. La période principale de pêche est l'été mais les pêcheurs sont présents tout au long de l'année. La majorité des pêcheurs rencontrés sont des pêcheurs expérimentés, 70 % d'entre eux pratiquent la pêche depuis plus de 10 ans ; cependant, 20 % sont des débutants avec moins d'un an d'expérience. En ce qui concerne les réglementations, 44 % des pêcheurs ne connaissent pas l'existence des tailles minimales de capture et 28 % savent qu'elles existent mais ne les connaissent pas. En résumé, 72 % des pêcheurs ne connaissent pas la réglementation des tailles minimales de capture. Toutefois, les pêcheurs relatent une diminution du nombre de poissons présents sur le site.

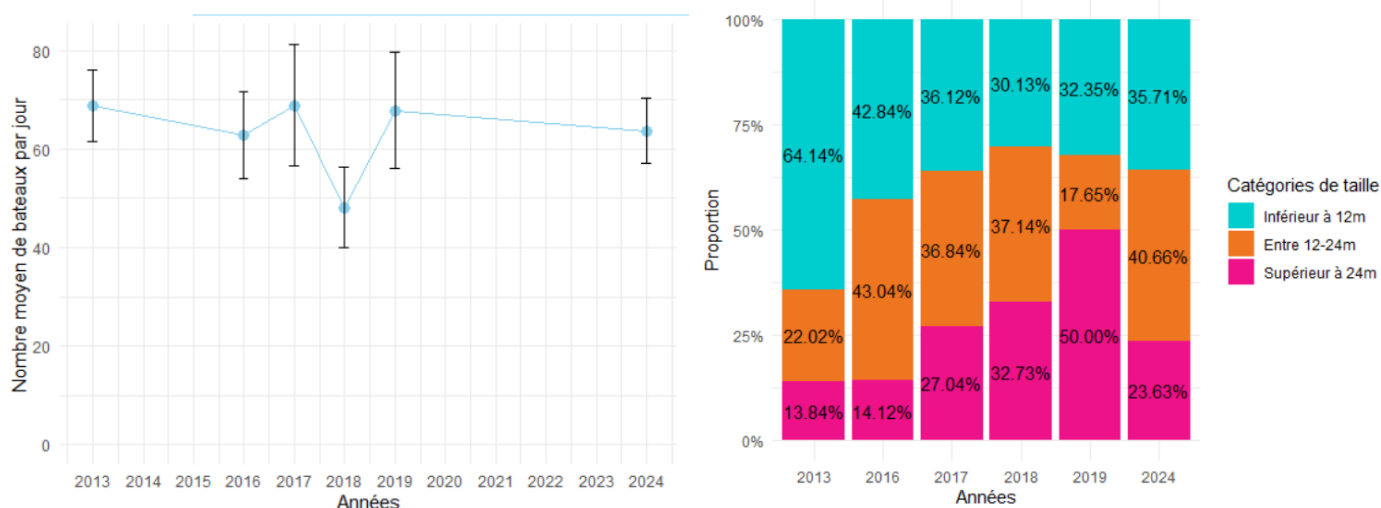
Au sein de l'ATM de Capo Mortola, la pêche récréative est soumise à autorisation préalable depuis cette année (2025). Le registre des autorisations délivrées et les données demandées en cas de renouvellement permettront d'avoir une estimation de la fréquentation par la pêche de loisir, ainsi que les prélèvements associés.

3.1.2. Plaisance et navigation

3.1.2.1. Suivi historique de fréquentation Cap Martin

Le site du Cap Martin est proche de Monaco, abrité des vents d'Est, et possède de très beaux paysages. C'est donc une zone de mouillage privilégiée pour la moyenne et la grande plaisance.

Depuis 2013, la fréquentation du Cap Martin est suivie chaque été par les gestionnaires du site N2000. Ce suivi montre une diminution de la petite plaisance et une augmentation de la moyenne plaisance, alors que la grande plaisance connaît une certaine variabilité, pour un nombre moyen de bateaux par jour qui reste relativement constant chaque été.



Ce suivi a également mis en évidence une diminution spectaculaire des mouillages sur herbiers à la suite de la mise en place de l'arrêté préfectoral interdisant le mouillage sur l'herbier de Posidonie pour les navires de plus de 20m en 2020. En revanche, par effet report, la pression de mouillage sur le coralligène se maintient.

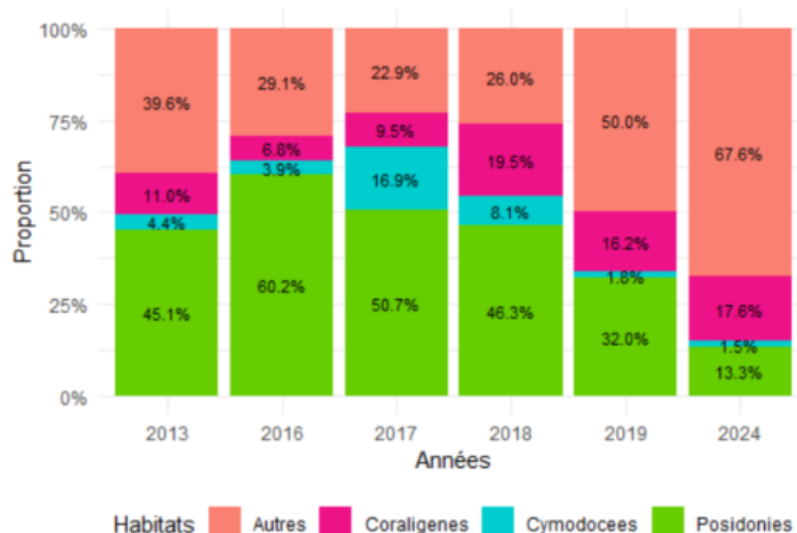


Figure : Proportion des bateaux mouillant sur les différents types d'habitats (source : Delage E., 2024)

Cas particulier du grand prix de Monaco

Un suivi visuel est effectué lors du grand prix de Monaco depuis 2013. Ce suivi montre une augmentation du nombre de bateaux présents pendant le week-end du grand prix, avec une augmentation localisée dans la baie de Cabbé.

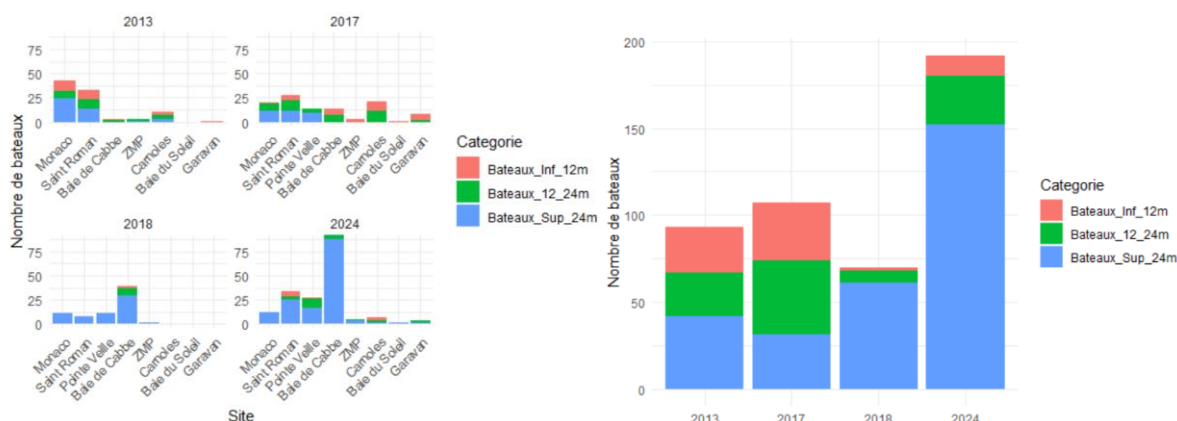
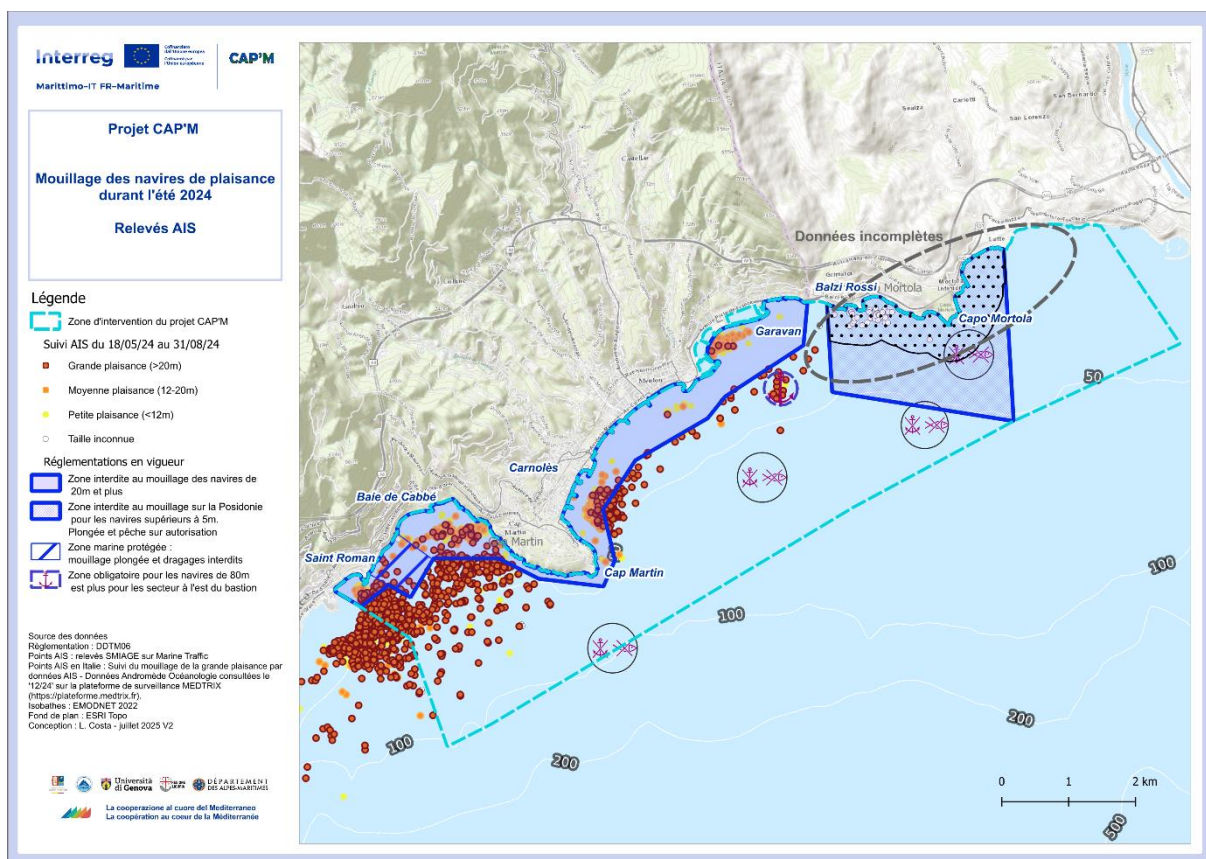


Figure : Proportion des bateaux par catégorie de taille et zones de comptage lors du grand prix de Monaco de 2024

En 2025, le suivi visuel sur le terrain est assuré par les écogardes de la Garde Marine régionale qui comptent les navires présents au mouillage selon le même protocole que les années précédentes sur l'ensemble du site N2000 Cap Martin. Ce protocole va également être expérimenté au Capo Mortola par les gestionnaires du site. Ces données sont importantes pour évaluer a) l'exhaustivité des positions AIS pour la grande et la moyenne plaisance et b) la pression de mouillage de la petite plaisance qui n'émet pas de position AIS.

3.1.2.2. Données plaisance : Suivi 2024

Le mouillage se concentre autour de 4 zones principales: Saint Roman, baie de Cabbé et baie de Carnolès et baie de Garavan



D'après les relevés AIS disponibles (un relevé par jour à 14h sur Marine Traffic), il y aurait eu, durant l'été 2024, plus d'une cinquantaine de mouillage de navire de plus de 20m dans la zone interdite.

En 2024, le comptage visuel a été comparé aux données AIS disponibles sur Marine Traffic. Il s'avère que 76% des navires toutes tailles confondues ne sont pas visibles via le système AIS. Il s'agit principalement des navires inférieurs à 24m, qui n'ont pas d'obligation, mais également des navires supérieurs à 24m, qui ont pourtant l'obligation d'utiliser le système de géolocalisation AIS (cf fig.).

3.1.2.3. Données AIS plaisance 2025

Suivi AIS haute fréquence via antenne AIS locale

Dans le cadre du projet CAP'M, les données d'une antenne AIS nouvellement installée par la ville de Menton en mai 2025 sont mises à disposition des partenaires via des outils SIG. Ces données permettent notamment la visualisation en temps réel (toutes les 15

minutes) des positions AIS et leur archivage, pour produire un historique à haute fréquence des positions AIS sur la zone transfrontalière.

Analyse des données AIS : Nombre et durée des mouillages probables (fin mai et juin + août 2025)

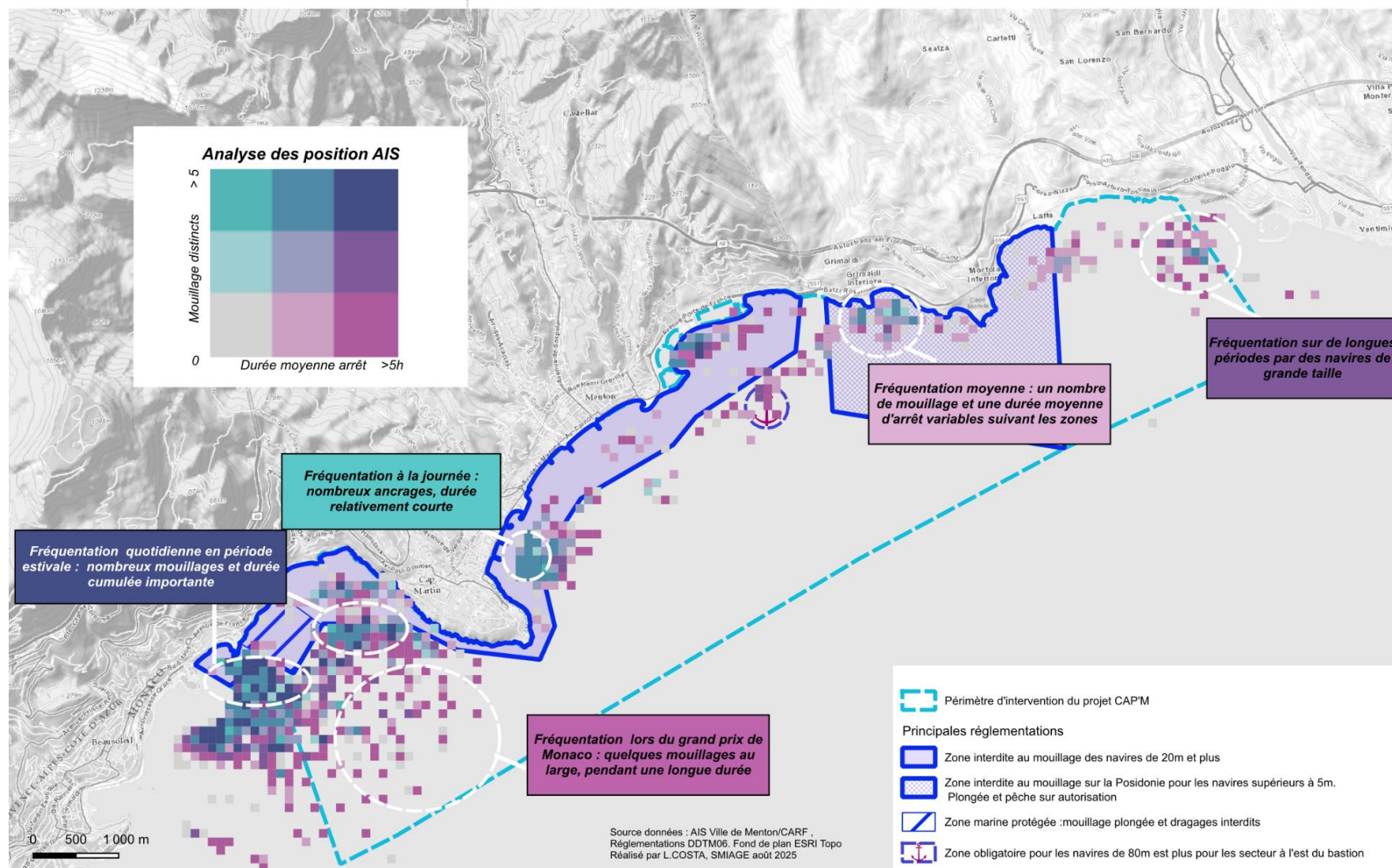


Figure : Analyse des données AIS haute fréquence durant l'été 2025

Ces premières données confirment l'augmentation de la fréquentation lors du grand prix de Monaco, mais aussi pendant le mois de juin, et permettent d'évaluer la fréquentation du côté italien : la fréquentation est beaucoup moins importante au sein de l'ATM Capo Mortola, notamment en raison d'une interdiction totale du mouillage aux navires de plus de 24m et une interdiction de mouillage sur la Posidonie pour les navires de plus de 5m. En revanche, en dehors du périmètre de l'ATM, on observe une forte pression de mouillage due à quelques navires restés au mouillage de nombreux jours devant le port de Cala del Forte. Plusieurs probables infractions à l'interdiction du mouillage au sein de la Réserve marine de Roquebrune-Cap-Martin (ZMP) sont à noter, majoritairement durant le week-end du Grand Prix de Monaco.

3.1.3. Plongée

Une enquête auprès des clubs de plongées ainsi qu'auprès des plongeurs, a été menée durant l'été 2024 au niveau du Cap Martin. La plongée est une activité annuelle avec un pic de fréquentation en juillet et août. Plusieurs sites de plongée sont équipés de bouées d'amarrage et sont privilégiés par les clubs pour des raisons de sécurité.

Il existe environ 30 sites différents au sein du périmètre du projet CAP'M. La fréquentation se concentre au niveau des deux Caps en raison de la beauté et la diversité des paysages sous-marins (cf carte). Le site qui est le plus fréquenté est le site de la piscine, au sud-ouest du Cap Martin puis le site de Grimaldi à l'ouest du Capo Mortola.

Les plongeurs sont principalement des locaux, expérimentés, et plongeant entre 2 et 50 fois par an. Ils jugent le site comme étant en bon état, en se basant sur l'abondance des poissons et la variété des espèces observées.

Projet CAP'M

Clubs et sites de plongée

Légende

 Zone d'intervention du projet CAP'M

 Clubs de plongée présents sur la zone

Nombre de sorties en 2023 (club Palmes Beach)



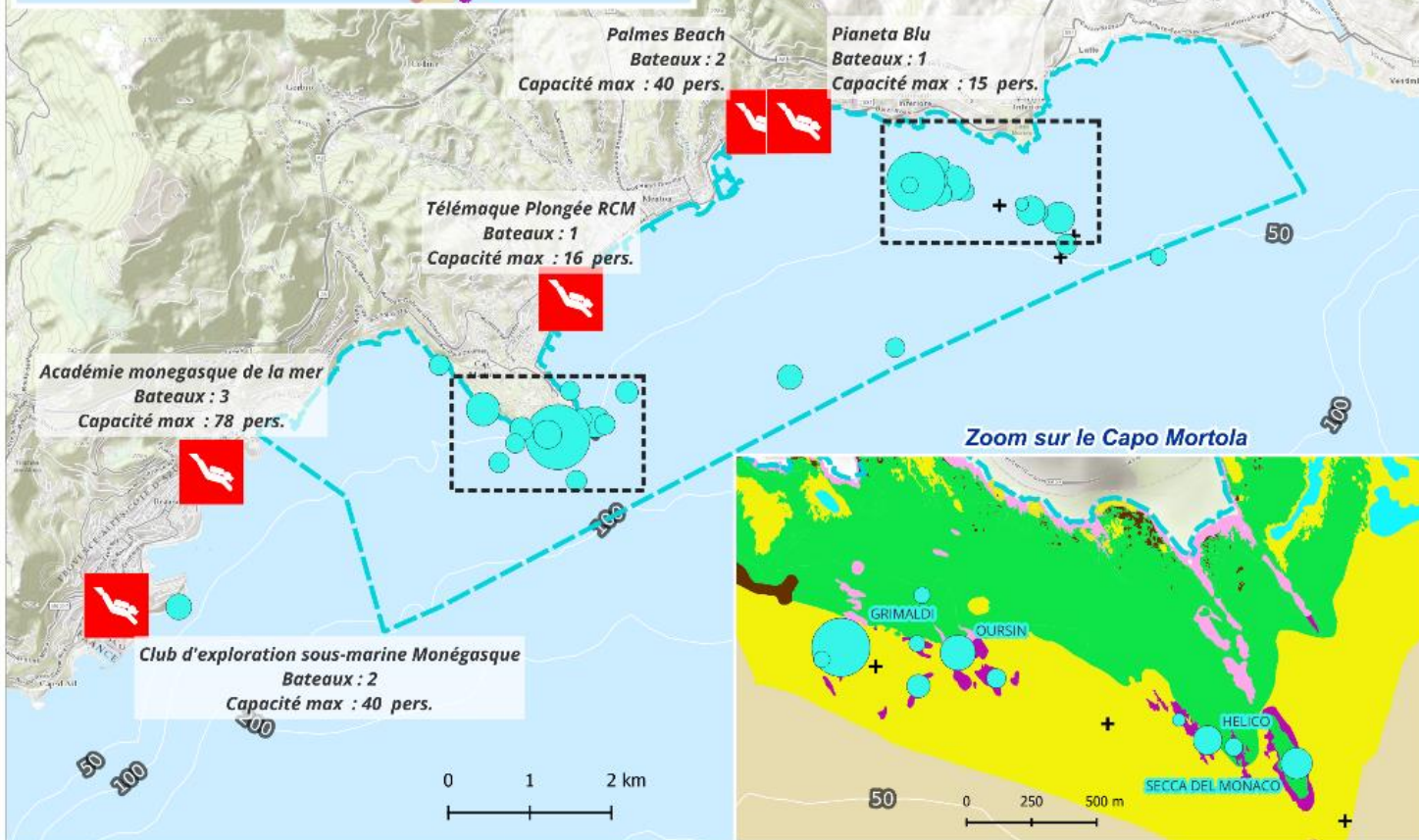
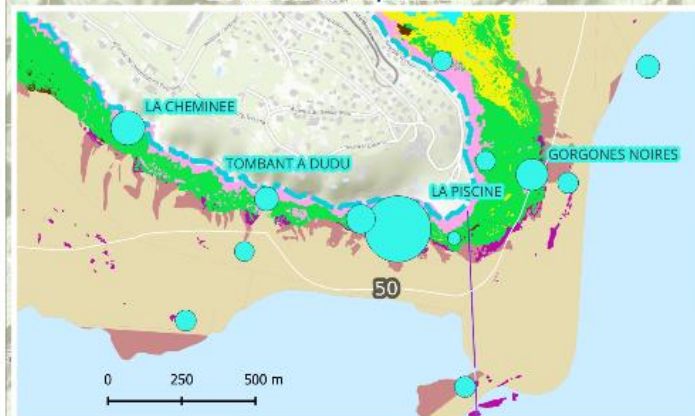
+ Autres sites de plongées

Biocénoses

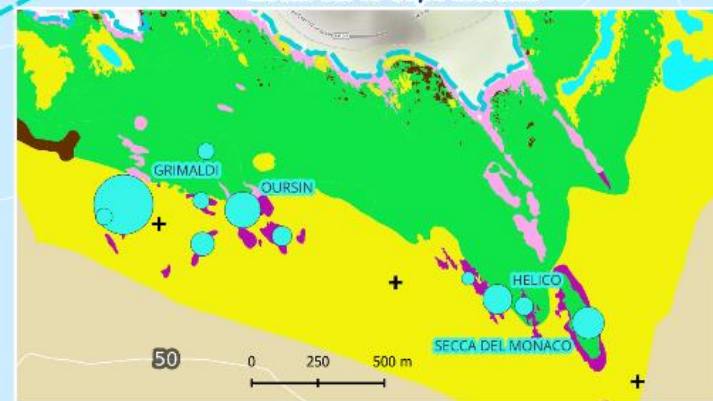
-  Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
-  Association à Cymodocea nodosa sur SFBC
-  Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica
-  Association de la matte morte de Posidonia oceanica
-  Biocénose des algues infralittorales
-  Biocénose coralligène (C)
-  Biocénose du détritique côtier (DC)
-  Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)

Source des données
 Biocénoses : Andromède océanologie projet Sandro et ARPAL Atalante 2020
 Données plongées : Enquête SMIAGE 2024, Palmes beach, Pianeta Blu, CESSMM, Télémaque, Académie monegasque de la Mer
 Iso bathes : EMODNET 2022 / Fond de plan : ESRI Topo
 Conception : L. Costa - juillet 2025 V2

Zoom sur le Cap Martin



Zoom sur le Capo Mortola



3.1.4. Attività nautiche

3.1.4.1. Attività patrimoniali (voiles latines)

3.1.4.2. Autres activités nautiques

3.1.5. Activités portuaires et transport de passagers

Deux ports (Menton) sont présents dans le périmètre du projet CAP'M tandis que 3 autres ports sont directement adjacents au périmètre (Monaco et Vintimille), ce qui constitue une capacité de 2594 bateaux.

Ports	Capacité	Longueur maximale
Cala del Forte (Ventimiglia)	178	70
Menton-Garavan	770	40
Vieux port de Menton	596	30
Port Hercule (Monaco)	760	-
Fontvieille (Monaco)	290	

Sources : SEPM, Menton.fr

Le transport de passager semble réduit sur la zone : une navette rapide existe entre le port de Cala del Forte et Monaco, tandis qu'une seule activité de balades en mer est répertoriée, à Menton.

Le port de Monaco étant un port d'escale important (131 paquebots en 2024), peu de croisières font escale dans le périmètre du projet. Seules deux escales ont lieu au large de Menton au cours de la saison 2025.

3.1.6 Etats des connaissances sur les usages

Usages	Niveau de connaissance	Intensité de l'usage sur le périmètre	Acquisition à venir
Mouillages	Répartition et fréquence de la moyenne et grande plaisance + intensité OK Répartition et fréquence petite plaisance à renforcer	+++	Mise en place caméras de surveillance pour l'été 2026 (CAP'M)
Plongée	Répartition OK fréquence à renforcer	++	Capo Mortola : registre d'autorisation

Pêche de loisir	Répartition et fréquence peu connues	?	Enquête été 2025 côté français Capo Mortola : registre d'autorisation
Chasse sous marine	Répartition et fréquence inconnues	?	A définir
Pêche professionnelle petits métiers	Répartition et fréquence inconnues	+	Capo Mortola : registre d'autorisation
Activités nautiques	Répartition et fréquence inconnues	?	
Activités portuaires / transport de passagers	Présence de gros ports Balades en mer Navette Vintimille>Monaco Escalaes croisières	+	

3.2. Usage du littoral et artificialisation

3.2.1. Aménagement du territoire

Le territoire autour du projet CAP'M présente une zone littorale plane réduite et un relief très accidenté issu de l'arc Alpin, qui a cantonné l'urbanisation sur le bord de mer et dans les vallées étroites creusées par les torrents Borrigo, Carei, Fossan et la rivière Roya.

L'occupation du sol sur le littoral est dominée par l'urbanisation. Seules les zones de Capo Mortola et le quartier de Latte présentent encore des zones naturelles ou agricoles (cf. figures X et X).

Cette urbanisation prend racine dès la fin du XIXe siècle lorsque Menton et sa région proche deviennent un lieu de villégiature à la mode chez les aristocrates Européens grâce à ses hivers très doux. La zone étant dorénavant accessible en train, des palais imposants sortent de terre sur les collines, des villas et jardins botaniques fleurissent le long de la côte. C'est le cas du jardin botanique de la Villa Hanbury, créé par les frères Hanbury à partir de 1867. Ce jardin, fait de pentes variées, présente de nombreux micro-climats, ce qui a permis de développer une collection botanique d'une rare diversité, inventoriée dans les catalogues du jardin (*Hortus Mortolensi*, 1897, 1912 et 1938).





Figure X : Paysages de la zone transfrontalière : Est de Roquebrune Cap Martin et Menton (Photo S. Botella Nice Matin) & Jardin Hanbury Capo Mortola, photo Luca Coltri



Projet CAP'M

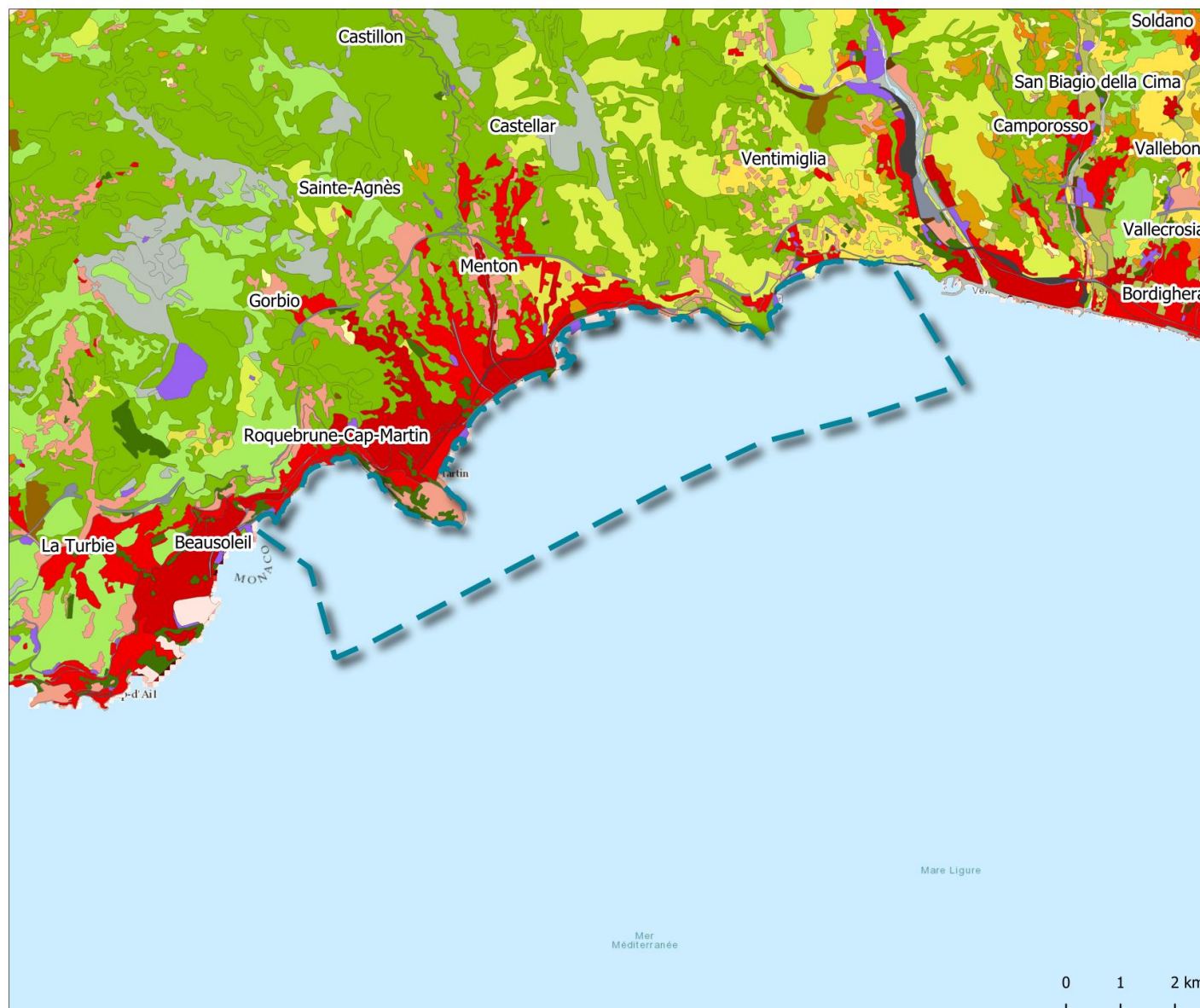
Occupation du sol

Légende

-  Zone d'intervention du projet CAP'M
-  Limites communales

CZ_2018


-  Tissu urbain continu
-  Tissu urbain dense
-  Tissu urbain aéré
-  Zones industrielles ou commerciales
-  Routes
-  Ferroviaire
-  Zone sportives
-  Zone d'extraction minérale
-  Décharges
-  Site en construction
-  Sol sans utilisation
-  Equipements sportifs
-  Sol arable irrigué ou non
-  Serres
-  Vignes, Arbres fruitiers
-  Oliveraies
-  23200 Complex cultivation patterns
-  Zones naturelles végétales
-  41000 Managed grassland
-  42100 Semi-natural grassland
-  53000 Sclerophyllous scrubs
-  Zone naturelle sans végétation



Source des données
Occupation du sol : Copernicus Coastal Zones Land Cover/Land Use
2018 (vector), Europe, 6-yearly, Feb. 2021
Limites communales : IGN & Istat

Conception : L. Costa - décembre 2024 V0

Figure X : Occupation du sol de la zone transfrontalière





Puis, après-guerre, l'urbanisation connaît une accélération, l'attrait balnéaire de ces zones ne s'étant pas ralenti, bien au contraire, avec l'apparition des congés payés et de la classe moyenne. A l'ouest, la Principauté de Monaco connaît aussi une dynamique d'urbanisation sans précédent au début des années 60, avec les premières extensions en mer, permettant d'accompagner un développement économique majeur. Les régions de Menton et Vintimille deviennent donc des régions recherchées par les pendulaires travaillant à Monaco, accentuant encore la demande en logements sur des terres contraintes par le relief et les risques naturels.

Il en résulte des zones urbaines qui sont très densément peuplées, représentant environ 125000 habitants en 2020, concentrés dans une zone littorale de 20km qui va de la principauté de Monaco à la ville de Bordighera (source : *données GHS_POP_2020*, cf. figure X).

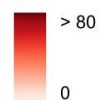
Projet CAP'M

Densité de population en 2020

Légende

-  Zone d'intervention du projet CAP'M
-  Limites communales

Densité de population (hab/ha) en 2020



Source des données

Densité de la population : Schiavina, Marcello; Freire, Sergio;
 Alessandra Carioli; MacManus, Kytt (2023): GHS-POP R2023A -
 GHS population grid multitemporal (1975-2030). European
 Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] doi:
 10.2905/2FF68A52-5B5B-4A22-8F40-C41DA8332CFE PID:
<http://data.europa.eu/89h/2ff68a52-5b5b-4a22-8f40-c41da8332cfe>

Limites communales : IGN & Istat

Conception : L. Costa - novembre 2024 V0

3.2.2. Artificialisation du trait de côte et évolution historique

D'après l'observatoire MEDAM (données 2021), sur les communes de Menton et Roquebrune-Cap-Martin, la surface totale gagnée sur les petits fonds par l'urbanisation est de 44.3 ha.

Cette artificialisation a eu lieu principalement entre 1950 et 1993, avec la construction de terre-pleins, d'épis, et du port de Garavan. Plus récemment, la construction de digues sous-marines a participé à l'artificialisation des petits fonds. Ces digues sont censées protéger les enjeux littoraux face au risque de submersion marine. Depuis l'an 2000, 11 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle liée au risque de submersion marine ont été pris sur la commune de Menton.

En Italie, 0.7 ha ont été gagnés sur la mer pour aménager le poste frontière dans les années 60 (Evoluzione della linea di Costa 1944-2022, Regione Liguria), cf figure.

1954



1961



1964



Figure X : Photos aériennes du 20/06/1954, 26/03/1961 et du 12/07/1964 montrant le terre-plein du poste frontière en cours de construction puis quasiment finalisé (source : Campagnes aérienne du Ministère de la Construction)

A l'est du Capo Mortola se trouvent environ deux kilomètres de digues côtières ainsi que quelques digues sous-marines (données Linea di costa, ISPRA 2020). L'artificialisation la plus récente a eu lieu à partir de 2009, juste à l'extérieur du périmètre du projet CAP'M, avec la construction du port de Cala del Forte, d'une surface d'environ 11 ha, agrandissant un ouvrage existant depuis les années 70.

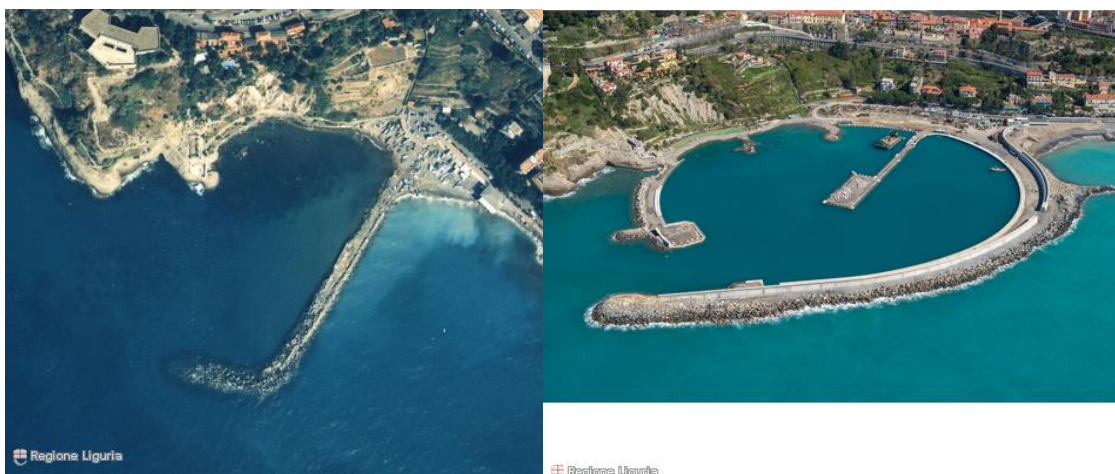


Figure : Evolution de l'artificialisation du littoral pour la construction du Port de Cala del Forte (Photo de gauche : 1996, Photo de droite : 2020. Source : Regione Liguria)

3.2.3. Poids économique du tourisme côtier

En France, la capacité d'accueil touristique se concentre à l'est du Cap-Martin et se caractérise par un grand nombre de résidences de tourisme et secondaires. Destination de plus en plus connue, le nombre de nuitées est en constante augmentation depuis la période COVID.

CAPACITÉ D'ACCUEIL PAR TERRITOIRE

2023 Zone - Intercommunalité	Hôtels		Résidences de tourisme		Résidences secondaires*	
	Nombre	Lits	Nombre	Lits	Nombre	Lits
Cannes-Mandelieu	123	13 088	24	5 995	51 785	258 925
dont Cannes	96	10 788	10	2 240	33 692	168 460
Antibes - Sophia CASA	106	8 344	16	5 145	39 325	196 625
dont Antibes	61	4 668	12	3 249	22 906	114 530
Métropole Nice CA	266	26 564	23	5 804	63 485	317 425
dont Nice	162	20 366	10	2 281	32 106	160 530
dont Littoral hors Nice	76	5 174	7	2 042	18 760	93 800
dont Montagne	28	1 024	6	1 481	12 619	63 095
Menton-CARF	43	3 272	9	2 508	23 530	117 650
Pays de Grasse	18	960	1	212	5 594	27 970
Montagne hors Métropole	34	898	2	293	14 320	71 600
Total Montagne	62	1 922	8	1 774	26 939	134 695
Monaco	12	4 916	0	0	788	3 940
Total	602	58 042	75	19 957	198 826	994 130

Source : Chiffres-clés 2025 Côte d'Azur France Tourisme

LE TERRITOIRE MENTON, RIVIERA & MERVEILLES, en quelques chiffres

LES INDICATEURS DU TOURISME
EN 2023



Source : Rapport d'activité 2023 Menton Riviera Merveilles

L'apport économique du tourisme pour le territoire Mentonnais est très important, représentant environ 250 millions d'euros de consommation sur l'année 2023. Par ailleurs, les emplois liés au tourisme représentent 15% des emplois de la zone.

En Italie, sur le territoire de la commune de Vintimille, le tourisme balnéaire est beaucoup plus réduit mais représente tout de même 212 000 nuits en 2024, avec une forte croissance (+9.2 %).

Gruppo alloggi	Numero di esercizi	Posti letto
<input type="checkbox"/> esercizi alberghieri	15	524
<input type="checkbox"/> alberghi di 1 stella	2	30
<input type="checkbox"/> alberghi di 2 stelle	4	100
<input type="checkbox"/> alberghi di 3 stelle	8	356
<input type="checkbox"/> residenze turistico alberghiere	1	38
<input type="checkbox"/> esercizi extra-alberghieri	48	1 447
<input type="checkbox"/> agriturismi	7	70
<input type="checkbox"/> alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale	21	255
<input type="checkbox"/> bed and breakfast	15	59
<input type="checkbox"/> campeggi e villaggi turistici	4	1 044
<input type="checkbox"/> case per ferie	1	19
Total	63	1 971

Figure : Nombre de lits et de structures d'hébergement touristiques sur la commune de Ventimiglia (données Regione Liguria, 2023)

3.2.3.1. Attività balneari

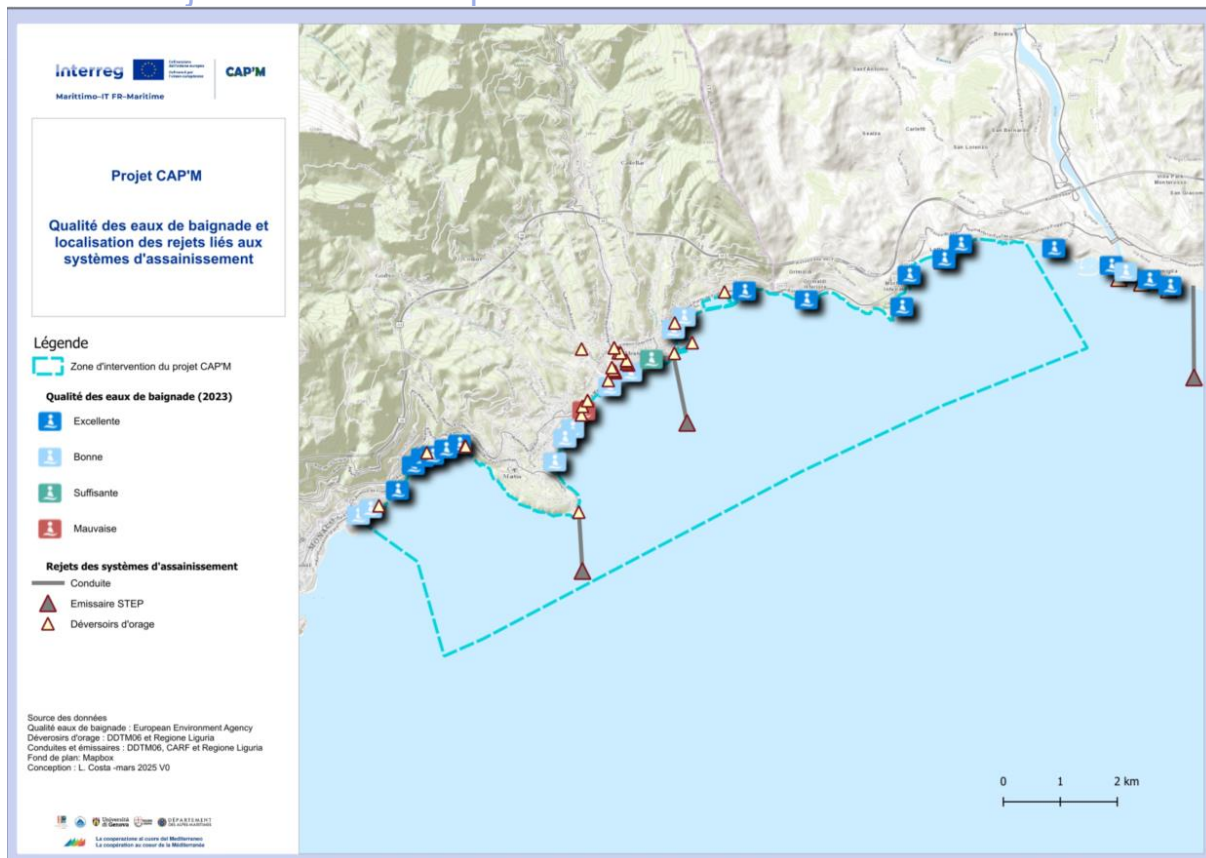
Estabilissements balnéaires : Le littoral Mentonnais présente de nombreuses concessions de plage avec 16 lots différents et Roquebrune Cap Martin, 7 lots.

En Italie, cette partie du littoral présentant peu de plages, seules 2 concessions sont présentes, à l'ouest du Capo Mortola.

3.2.3.2. Attività nautiche

Nombre et types d'entreprises

3.2.4. Rejets urbains et impacts environnementaux



3.3. Synthèse des pressions et impacts

3.3.1. Tableau croisés (habitats, espèces / usages)

	Mouillage plaisance +++	Navigation / trafic maritime ++	Pêche professionnelle +	Pêche récréative +?	Plongée +	Tourisme côtier/balnéaire +++	Travaux / Aménagements côtiers ++
Herbier de Posidonie	Élevé – arrachement direct, cicatrices d'ancre	Moyen à élevé – augmentation de la turbidité	Faible (filets posés, chaluts interdits)	Moyen – arrachage d'herbiers par ancres de pêcheurs	Faible	Moyen – piétinement en bordure, apports terrigènes liés à la fréquentation estivale	Élevé – destruction physique (ports, plages), augmentation turbidité
Cymodocea nodosa	Moyen	Moyen – turbidité, remous	Faible	Moyen – ancrages	Faible	Moyen - apports terrigènes	Élevé – dragage, remblaiement
Cystoseira / Ericaria (forêts d'algues brunes)	<i>non concerné (interface terre-mer rocheuse)</i>	Moyen – turbidité chronique	Faible	Moyen – lignes, arrachage accidentel lors de pêches du bord	Faible – piétinement plongeurs qui partent du bord	Élevé – destruction directe en zone de baignade, piétinement sur substrat rocheux	Élevé – destruction substrats rocheux
Coralligène	Élevé – ancrage sur fonds durs, bris structures	Élevé – turbidité chronique, sédimentation	Moyen – filets posés pouvant arracher la faune érigée et être perdus sur le fond, tout en continuant à pêcher	Moyen – prélèvements, lignes de fond	Moyen – faune érigée qui peut être abimée par les palmes	Faible direct, mais impact indirect via pollution, turbidité accrue	Élevé – travaux littoraux affectant la sédimentation
Sables côtiers et fonds meubles	Faible – cicatrices d'ancre, remobilisation sédiments	Élevé – remous, érosion, resuspension	Faible - peu de pêcheurs sur la zone	Faible – pêche de loisir (palangres, casiers)	Faible	Élevé – piétinement, re-ensablement des plages	Élevé – dragage, aménagements portuaires
Espèces rares Patelle ferrugineuse, datte de mer, etc.)	Espèces non observées au cours d'échantillonnages réguliers en Italie. Espèces probablement absentes et non recherchées						



Espèces de poissons patrimoniales	Moyen -bruit sous marin	Moyen -bruit sous marin	Moyen	Faible à moyen (braconnage)	Faible - dérangement	Faible	Moyen- perturbation des petits fonds côtiers (habitats nurseries)
-----------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------	-----------------------------	----------------------	--------	---

3.3.2. Difficultés d'estimation des impacts cumulés

4. Implication et sensibilisation des acteurs locaux

4.1. Actions de sensibilisation existantes

4.1.1. Sentiers sous-marins et Aires marines éducatives CD06 + CARF

G2 – Stratégie de sensibilisation

La stratégie de sensibilisation à l'échelle du site Natura 2000 Cap Martin s'est orientée vers deux populations cibles stratégiques afin de faire évoluer les mentalités et les pratiques à grande échelle et sur le long terme :

Cible « Scolaire »

Concernant la cible « scolaire », de nombreuses animations ont été réalisées en classe et sur le terrain afin de sensibiliser les élèves de primaire et de collège à divers enjeux :

- o La biodiversité marine,
- o La Posidonie et notamment les banquettes situées sur quelques plages du littoral,
- o La biodégradabilité des déchets en mer,
- o Etc.

En complément de ces animations, les animateurs périscolaires ont également été formés et sensibilisés à ces enjeux afin de les retranscrire dans leurs travaux.



Cible « Grand Public »

Concernant la cible « Grand Public », de nombreuses conférences et événements dédiés ont été proposés, notamment en cours de la période estivale, afin de sensibiliser la population locale mais également les touristes dont les activités balnéaires engendrent parfois une dégradation du milieu marin et des habitats qui le compose :

- o Ateliers de sensibilisation : Biliomer, Camion Science Tour
- o Randonnées subaquatiques : à la découverte des fonds marins,
- o Balade Faune/Flore : à la découverte des espèces terrestres et marines du territoire,
- o Sorties en mer : découverte de la biodiversité avec le musée océanographique.

Focus « Journées de la Mer »

En complément de ces actions de sensibilisation, un événement majeur dédié a été créé : « Les Journées de la Mer ».

CALENDRIER DES ANIMATIONS	
Des animations peuvent être assurées au quotidien en fonction des conditions météorologiques et de l'évolution de la situation sanitaire	
juillet	
01/07	Rouquevrou - Atelier Biliomer - Place Josephine Baker
02/07	Menton - Camion Science Tour - Esplanade des Sabotiers
03/07	Rouquevrou - Camion Science Tour - Esplanade Jean Guen
04/07	Menton - Documentaire de la biodiversité en bateau
05/07	Rouquevrou - Eco-geste en mer - Plage du Goulf Bleu
06/07	Menton - Randonnée Subaquatique - Plage Navet
07/07	Rouquevrou - Balade Faune & Flore - Cap Martin
08/07	Menton - Atelier Biliomer - Plage du Fossan
09/07	Rouquevrou - Randonnée Subaquatique - Plage du Buse
10/07	Menton - Visite autour de la mer
11/07	Rouquevrou - Randonnée Subaquatique - Cap Martin
12/07	Rouquevrou - Randonnée Subaquatique - Cap Martin
août	
01/08	Rouquevrou - Atelier Biliomer - Place Josephine Baker
02/08	Rouquevrou - Eco-geste en mer - Baie du Cap Martin
03/08	Rouquevrou - Balade Faune & Flore - Cap Martin
04/08	Menton - Randonnée Subaquatique - Plage Navet
05/08	Menton - Visite autour de la mer
06/08	Menton - Eco-geste en mer - Plage de Menton
07/08	Rouquevrou - Randonnée Subaquatique - Plage du Buse
08/08	Menton - Documentaire de la biodiversité en bateau
09/08	Menton - Atelier Biliomer - Plage du Fossan
10/08	Rouquevrou - Randonnée Subaquatique - Cap Martin
11/08	Menton - Les journées de la mer - Esplanade des Sabotiers
12/08	Menton - Les journées de la mer - Esplanade des Sabotiers

Ces journées organisées alternativement sur les communes de Menton et Roquebrune-Cap-Martin ont pour objectif de revenir annuellement depuis leur première édition les 8 et 9 juin 2019 à Menton.

Lors de ces journées, diverses activités sont proposées, telles que des :

o Activités en mer :

- Journées en mer : Visite à bord du voilier Santo Sospir, pour partir à la découverte du patrimoine marin du sanctuaire Pelagos : cétacés, tortues, et sortie en mer avec l'association Sos Grand Bleu.
- Balade côtière du site protégé Cap Martin : Sortie en mer à bord du navire Le Brigantin pour une découverte du littoral et de son patrimoine culturel et naturel.
- Activités nautiques : sorties en kayak, paddle, aviron sont proposées en continu sur le site de l'événement ainsi que des démonstrations de Technique de Sauvetage en Mer et Exercice en Mer effectuées par la SNSM.

o Activité sur terre :

- Stands d'ateliers pédagogiques : de nombreuses associations seront présentes afin de sensibiliser, informer et faire découvrir le patrimoine naturel marin de la Rivier : le Centre de Découverte Mer et Montagne, le service valorisation élimination des déchets de la CARF, l'association Stand Up For the Planet, le CPIE des îles de Lérins et Pays d'Azur, les représentants de l'Accord RAMOGE, PELAGOS, ou encore l'association BEYOND PLASTIC MED.
- Activités ludiques : animations et ateliers scientifiques : environnement, biodiversité, pollution plastique ; proposés par le Camion Science Tour des Petits Débrouillards et démonstration de chiens sauveteurs proposée par la SNSM.



4.1.2. Expositions et gardes littoraux

CARF (panneaux+ GRM) UNIGE Museo

4.1.3. Sciences participatives

Les sciences participatives sont relativement peu développées sur le territoire.

Récemment, l'accord RAMOGE, moteur dans ce domaine, a mis en place des actions de formation des plongeurs au sein des clubs de plongées locaux (notamment Palmes Beach à Menton), afin qu'ils signalent via l'application CROMIS leurs différentes

observations d'espèces patrimoniales et invasives. Cette action doit être étendue aux clubs italiens.

D'autres événements ponctuels comme des concours photos ont été organisés par le CD06 au niveau du Cap Martin.

4.2. Pratiques respectueuses et écotourisme

4.2.1. Développement et promotion de l'écotourisme

CARF, UNIGE > autres projets européens > NAT+CULT 2

UNIGE : attività Pianeta blu

4.2.2. Identification des bonnes pratiques

4.3. Gouvernance et perception

4.3.1. Niveau d'implication des acteurs locaux

4.3.2. Perception du grand public des enjeux et des sites protégés

5. BIBLIOGRAPHIE

Cheminee A., Sala E., Pastor J., Bodilis P., Thiriet P., Mangialajo L., Cottalorda J-M., Francour P. (2013) Nursery value of Cystoseira forests for Mediterranean rocky reef fishes. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 442:70-79
<https://doi.org/10.1016/j.jembe.2013.02.003>.

Blanfuné, A., Boudouresque, CF., Verlaque, M., Thibaut T. (2025) Severe decline of *Gongolaria barbata* (Fucales) along most of the French Mediterranean coast. *Sci Rep* **15**, 5701. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89958-2>

Coppo S., Diviacco G. e Montepagano E. (2020) - Nuovo Atlante degli habitat marini della Liguria. Cataloghi dei beni naturali. Regione Liguria

Delage E., 2024

GIS Posidonie 2023

Musy P., 2020

DOCOB Cap Martin

Règlement Capo Mortola

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2025. Projet CARÉMaërl (lot 1 – partie 1) : Cartographie et état de conservation du maërl méditerranéen. Analyse des secteurs en Méditerranée continentale. Marché OFB 2024-2025. Rapport final. 313 pages.

D.D. Ryan, E. Starnini, M. Serradimigni, E. Rossoni-Notter, O. Notter, A. Zerboni, F. Negrino, S. Grimaldi, M. Vacchi, L. Ragaini, A. Rovere, A. Perego, G. Muttoni, F. Santaniello, A. Moussous, M. Pappalardo, A geoarchaeological review of Balzi Rossi, Italy: A crossroad of Palaeolithic populations in the northwest Mediterranean, Quaternary Science Reviews, Volume 327, 2024, 108515, ISSN 0277-3791, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2024.108515>.

ELEMENT POUR LA STRATEGIE

6. Les AMP comme laboratoire vivant

Expérimentation pour la biodiversité (ex. réintroduction de *Pinna nobilis*)

UNIGE Life Pinna

Il progetto LIFE Pinna (LIFE20 NAT/IT/001122) è un'iniziativa promossa nell'ambito del programma LIFE della Commissione Europea e si inserisce in un contesto di grave declino per la specie *Pinna nobilis*, il più grande bivalve endemico del Mar Mediterraneo, che dal 2016 ha subito una mortalità di massa, con un crollo di oltre il 90% delle sue popolazioni a causa di un'infezione combinata da protozoi e batteri. Per questo motivo, la *P. nobilis* è stata riclassificata dall'IUCN come specie in pericolo critico di estinzione ed è già protetta a livello internazionale, essendo inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Barcellona (Protocollo SPA/BD) e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, che ne vieta ogni forma di cattura, danneggiamento o uccisione. L'obiettivo principale del progetto è il monitoraggio e la protezione degli individui sopravvissuti nel Mediterraneo occidentale e nel Mare Adriatico, affiancato dallo sviluppo di tecniche di allevamento in cattività per ripopolare aree specifiche. In una prima fase è prevista la valutazione ambientale e sanitaria degli habitat più idonei, selezionati nel Nord-Ovest della Liguria, nel Nord-Ovest della Sardegna e nell'Alto Adriatico, con analisi genetiche degli esemplari sopravvissuti per identificare i candidati più adatti alla riproduzione in laboratorio. Successivamente, nella seconda fase, le larve derivanti da individui resistenti, provenienti prevalentemente dall'Alto Adriatico, verranno allevate in cattività e reintrodotte in quattro aree pilota, tra cui l'Area di Tutela Marina di Capo Mortola (IM). La reintroduzione sarà preceduta dalla verifica dell'idoneità dei siti attraverso analisi molecolari periodiche su bivalvi "sentinella" per monitorare la presenza di agenti patogeni. Nell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola, sono stati già intrapresi interventi specifici con la reintroduzione di 10 individui adulti di *P. nobilis*, di taglia media di 40 cm, tra dicembre 2023 e luglio 2024. Tuttavia, i monitoraggi al 26 marzo 2025 hanno evidenziato la sopravvivenza di un solo esemplare. Il recupero delle popolazioni si auspica possa avvenire sia attraverso questi interventi di reintroduzione sia grazie alla sopravvivenza di popolazioni relitte.

SMIAGE : Projet restauration Cabbé

Sciences participatives et implication du grand public (ex. concours photo, recensement)

CD06, CARF, UNIGE : bilan des sciences participatives

7. *Identification des enjeux*

7.1. Enjeux écologiques

État de conservation des habitats et des espèces

Qualité du milieu marin

Connectivité écologique transfrontalière

Résilience face aux impacts du changement climatique

7.2. Enjeux socio-économiques

Durabilité des usages maritimes et côtiers

Exploitation durable des ressources marines

Acceptabilité sociale des mesures de gestion

Accès équitable aux ressources et aux espaces marins

7.3. Enjeux transversaux, facteurs clés de réussite

Coopération transfrontalière et gouvernance

Manque de connaissances et besoin de suivi écologique

Financement et pérennisation des actions

Sensibilisation et engagement des acteurs locaux

Surveillance et contrôle (pêche illégale, technologies de suivi)