

# Document stratégique de façade Méditerranée



## Stratégie de façade maritime Annexe 5 – Cartes d'enjeux

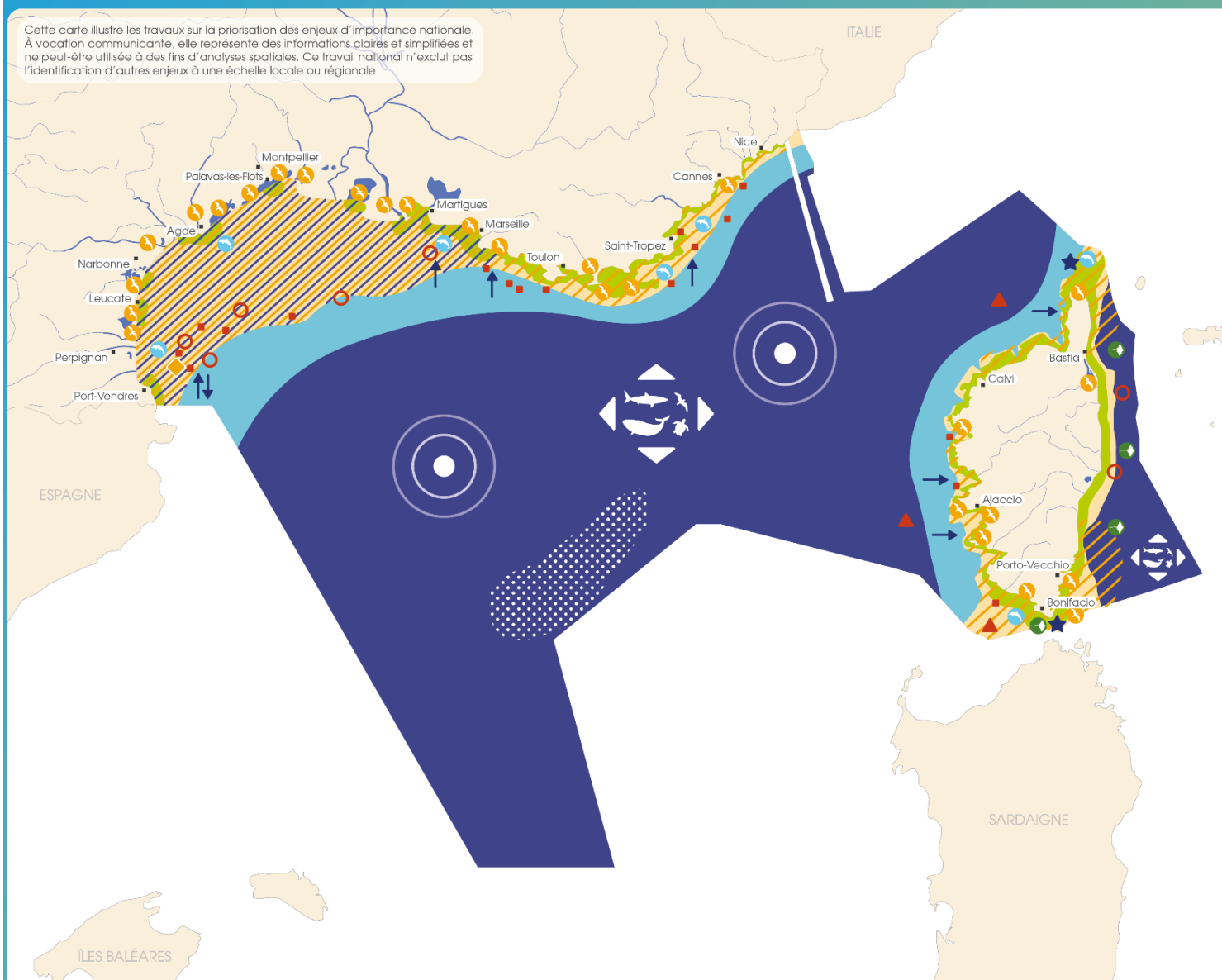
# Sommaire

<b>1</b>	<b>Cartographie des enjeux écologiques .....</b>	<b>3</b>
1.1	Descriptif des secteurs à enjeux écologiques identifiés .....	4
1.1.1	Synthèse des enjeux de Méditerranée occidentale .....	4
1.2	Présentation par secteur en Méditerranée occidentale .....	7
1.2.1	Secteur 27 : Corse Est .....	8
1.2.2	Secteur 28 : Corse du nord-ouest.....	10
1.2.3	Secteur 29 : Corse sud – Bouches de Bonifacio .....	13
1.2.4	Secteur 30 : Corse occidentale .....	15
1.2.5	Secteur 51 : Large sud-est Corse .....	17
1.2.6	Secteur 35 : Zone Provence – Côte d’Azur.....	19
1.2.7	Secteur 32 : Plateau du golfe du lion .....	22
1.2.8	Secteur 33 : Canyons du golfe du lion (sud-ouest).....	26
1.2.9	Secteur 34 : Canyons du golfe du lion (centre et nord-est) .....	29
1.2.10	Secteur 50 : Plaine Abyssale de Méditerranée Occidentale .....	31
1.3	Bibliographie.....	33
<b>2</b>	<b>Cartographie des enjeux socio-économiques .....</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	<b>Synthèse des interactions entre les activités et le milieu marin.....</b>	<b>39</b>
3.1	Matrice 1 : Les pressions potentielles générées par les secteurs d’activités sur le milieu marin.....	40
3.2	Matrice 2 : Les impacts potentiels induits par les secteurs d’activités sur le milieu marin.....	42

# 1 Cartographie des enjeux écologiques

## ENJEUX ÉCOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

Cette carte illustre les travaux sur la priorisation des enjeux d'importance nationale. À vocation communicante, elle représente des informations claires et simplifiées et ne peut-être utilisée à des fins d'analyses spatiales. Ce travail national n'exclut pas l'identification d'autres enjeux à une échelle locale ou régionale.



### Espèces et réseaux trophiques

- Colonies d'oiseaux marins et limicoles
- Alimentation des oiseaux marins
- Lagunes, étangs salés
- Cours d'eau
- Concentration de poissons fourrages
- Enjeux pour les oiseaux marins
- Enjeux pour les amphipodins et les poissons
- Enjeux pour les réseaux trophiques
- Enjeux pour les élassombrances
- Présence récurrente de Grands dauphins
- Plaine et large
- Enjeux pour la mégafaune marine

### Habitats

- Sédiments meubles (vases, sables, cailloutis, sédiments grossiers)
- Dunes hydrauliques
- Habitats côtiers : rocheux, herbier, coralligène (habitats pour de nombreuses espèces emblématiques)
- Monts sous-marins
- Secteurs d'habitats biogéniques sur vases
- Principaux hauts fonds et têtes de canyons rocheux
- Hauts fonds topographiques

### Conditions hydrologiques et habitats pélagiques

- Détroits et zones associées
- Upwelling / downwelling
- Convections de grande ampleur

### Enjeux multiples

- Talus océanique
- Enjeux pour les habitats profonds. Zone fonctionnelle importante pour les mammifères marins, les oiseaux et les grands pélagiques



## 1.1 Descriptif des secteurs à enjeux écologiques identifiés

Cette partie reprend les éléments de la façade Méditerranée du document « Identification et hiérarchisation des enjeux écologiques des façades maritimes métropolitaines » Vincent Toison, publié en 2024.

### 1.1.1 Synthèse des enjeux de Méditerranée occidentale

#### *Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques*

L'écosystème du bassin méditerranéen nord-occidental abrite, plusieurs habitats pélagiques particuliers qui structurent son fonctionnement. Il s'agit des zones d'interface terre mer que sont les panaches fluviaux et les espaces de transition mer-lagune et les zones de remobilisation d'éléments nutritifs marins en provenance des eaux plus profondes.

Ces phénomènes sont particulièrement importants en limite du plateau continental au niveau du talus océanique (tourbillons, upwelling, downwelling). Le détroit de Bonifacio, le cap Corse et certains canyons (Lacaze-Duthiers, Cassidaigne, Stoechades, Saint Florent, Sagone et Ajaccio) sont, de par leur conformation et leur orientation, des secteurs d'échanges primordiaux entre les eaux de surface et les eaux profondes. Plus au large, sous l'effet des vents froids, d'importantes convections s'établissent entre les eaux refroidies en surface et les eaux plus profondes.

Les communautés planctoniques (végétales et animales) de la Méditerranée occidentale et les réseaux trophiques qui en découlent sont très fortement conditionnées par ces habitats pélagiques. Les petits poissons pélagiques (sardine, sprat, anchois) sont un autre maillon clef de ces réseaux trophiques dont de nombreuses espèces dépendent directement pour accomplir leur cycle de vie. Depuis 2008, le fonctionnement des réseaux trophiques semble perturbé ; Des évolutions des communautés zooplanctoniques dont l'origine est mal expliquée ont entraîné une chute importante des biomasses de petits pélagiques.

#### *Habitats benthiques et structures géomorphologiques*

La Méditerranée française est particulièrement représentative des habitats sédimentaires ; ils occupent près de 99% du plateau et la quasi-totalité des abysses. Sur le plateau continental, les sédiments vaseux et détritiques recouvrent la quasi-totalité de l'étage circalittoral. Ils sont classiquement situés depuis les sables fins infralittoraux dans le golfe du Lion et les herbiers de posidonies en PACA et en Corse jusqu'aux limites du talus. Ces sédiments constituent des zones fonctionnelles primordiales pour nombre d'espèces halieutiques. Certains habitats biogéniques des fonds sédimentaires présentent également des biocénoses très diversifiées et vulnérables. On signalera notamment les herbiers (cf. infra), les associations à maërl et à rhodolithes (présentes principalement en Corse et dans la rade d'Hyères, et sur de plus petites surfaces ailleurs en PACA) sur les fonds détritiques jusqu'à une quarantaine de mètres, mais aussi, les associations à pennatules, à gorgones *Isidella elongata* et à crinoïdes (ou comatules) sur les secteurs envasés du plateau au-delà de 40 mètres de profondeur.

A la limite du talus, dans le périmètre du Parc naturel marin du golfe du Lion, un système de dunes hydrauliques circalittorales constitue une structure singulière en Méditerranée.

Les espaces sédimentaires médiolittoraux sont restreints en Méditerranée française et principalement situés en Camargue et sur la côte orientale Corse.

L'habitat herbier à Posidonie est de l'étage infralittoral, écosystème-pivot de la bande littorale méditerranéenne. Il occupe près de 900 km<sup>2</sup> (soit 5% du plateau continental) principalement répartis en Corse et en PACA. Il offre de nombreuses fonctionnalités écologiques clefs : stabilisation et oxygénation des sédiments, lieux de frayères et nurseries, atténuation de l'hydrodynamisme, etc. Dans certaines conditions de houle et de courantologie, l'herbier se présente sous forme de « récifs barrières » ou d'herbier tigré qui constituent des habitats particulièrement vulnérables. La grande nacre, espèce caractéristique de l'herbier, a subi une mortalité massive à l'échelle de la Méditerranée. Dans les zones plus abritées (lagunes et fonds de baie), des herbiers de cymodocées et de zostères peuvent se développer.

Les récifs représentent des surfaces plus faibles que les habitats sédimentaires mais qui peuvent s'étendre dans les trois dimensions notamment au niveau des tombants. Ils sont le support pour de nombreux habitats biogéniques qui présentent une diversité et une sensibilité importantes : les encorbellements ou « trottoirs » à Lithophyllum formés par des algues encroûtantes et les ceintures d'algue rouge (*Rissoella verruculosa*) en zone médiolittorale, les peuplements de cystoseires (en zone infralittorale, et médio), de Laminaires de Méditerranée (zone infralittorale) et le coralligène (en zone infralittorale et circalittorale). Ces biocénoses « tridimensionnelles » offrent des habitats pour tout un cortège d'espèces animales. Plusieurs espèces, inféodées aux milieux rocheux, constituent des enjeux du fait de leur vulnérabilité : le corb, le mérou brun, la patelle géante, la grande cigale et la datte de mer. Ces espèces font toutes l'objet d'une protection réglementaire d'interdiction de prélèvement.

Les biocénoses récifales de Corse et de certaines parties du littoral PACA sont particulièrement représentatives de l'habitat et bien conservées. A noter cependant l'apparition d'un épisode de mortalité massive des gorgones et communautés associées, à la suite des épisodes d'anomalies thermiques de l'été 2022. Les grottes marines constituent également des habitats particuliers liés notamment à la raréfaction de la lumière. Elles sont bien représentées dans les Bouches du Rhône et en Corse).

Le talus océanique avec notamment les canyons de Lacaze-Duthiers, Cassidaigne, Porto et Valinco et les monts sous-marins d'Asinara et du cap Corse présentent une faune fixée très diversifiée sur les secteurs rocheux (coraux blancs, jaunes, rouges et noirs, gorgones, éponges et huîtres). Les secteurs vaseux présentent également une faune diversifiée proche de celle observée sur le plateau (pennatules, gorgones et crinoïdes) avec notamment les canyons du Petit Rhône, de Couronne et de Saint Florent.

La plaine abyssale est constituée de sédiments fins. Sa partie centrale est marquée par des « hauts topographiques » formés par des accumulations de sels. Les écosystèmes associés à la plaine et à ces reliefs ne sont pas connus.

#### *Zones fonctionnelles pour les espèces marines*

Le golfe du lion est la principale zone de concentration de l'avifaune marine (puffins, sternes, océanites, mouettes et goélands) en été et dans une moindre mesure en hiver. Le large est moins fréquenté mis à part par les océanites et les mouettes pygmées en hiver. Les eaux françaises

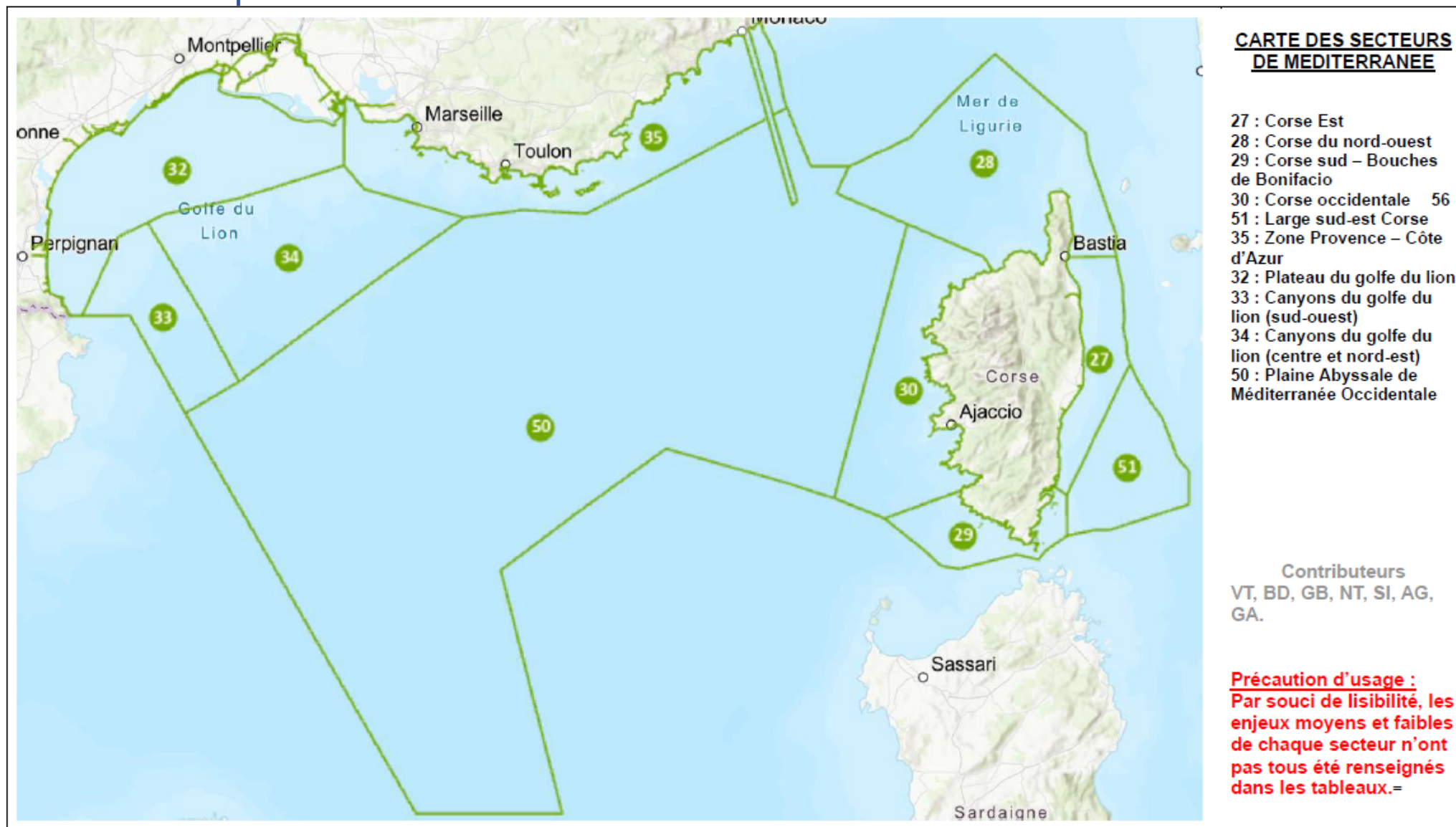
constituent une zone majeure à l'échelle de la Méditerranée pour les cétacés reconnue en tant qu'Importante Marine Mammal Area (IMMA). 7 espèces sont régulièrement recensées : grands plongeurs (Rorqual commun et cachalot), dauphin bleu et blanc, dauphin de Risso globicéphale. Les zones de concentrations du grand dauphin, espèce principalement côtière, sont au niveau du golfe du Lion, au Cap Corse, dans les Bouches de Bonifacio, et de manière plus diffuse en Région PACA. La répartition et l'abondance des baleines à becs sont mal connues. Les zones sédimentaires à proximité des monts sous-marins corses constitueraient des zones de nourrissage de ces cétacés. Les eaux du large sont également fréquentées par les tortues caouannes (en été). Ces zones fonctionnelles pour les espèces sont inféodées aux habitats pélagiques présentés dans la 1ère partie.

Les lagunes, les îles et les îlots constituent des secteurs importants pour la nidification de l'avifaune marine. Ceci confère à la façade une responsabilité importante pour la conservation de huit espèces marines (océanite tempête, puffin Yelkouan et Scopoli, goéland d'Audouin, railleur et leucophaée, sterne hansel et cormoran huppé) et pour le gravelot à collier interrompu en zone littorale.

Le golfe du Lion est un secteur majeur au niveau de la méditerranée pour les nourriceries et frayères de poissons pélagiques (sprat, anchois, sardine, chinchard, merlu, thon) et démersaux (sole, grondin, rouget...). Les abords du talus présentent un intérêt particulier pour le merlu, le chinchard et les langoustines. En outre, plusieurs espèces d'élasmobranches, présentant des statuts de conservation très défavorables au niveau mondial, sont présentes sur la façade (raie blanche, ange de mer et mante de Méditerranée, squalo-chagrin, requin taupe, requin pèlerin et peau-bleue par exemple). On signale également une zone de capture de pocheteau noir (également menacé) à l'est de la Corse. Ces espèces représentent des enjeux de conservation très forts. Les eaux du large sont également fréquentées par les poissons pélagiques (thon rouge et espadon).

Enfin, le Rhône est une zone de transition importante pour certains amphihalins comme les aloses et les lamproies.

## 1.2 Présentation par secteur en Méditerranée occidentale



« \* » : Signifie que le critère de responsabilité du secteur pour l'enjeu est jugée très probable à dire d'expert.

« \*\* » : Signifie que l'enjeu est considéré comme fort mais que les enjeux n'ont pas été hiérarchisés entre eux au sein des catégories : zones fonctionnelles halieutiques, les structures hydrographiques et géomorphologiques

### 1.2.1 Secteur 27 : Corse Est

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Zone d'interface terre-mer et panache fluviaux	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : Transition mer lagunes (nutriments, juvéniles de poissons).	Fort : herbiers de posidonie, récif barrière de posidonie Moyen : association à rhodolithes, herbiers à cymodocées Nd. Hermelles	Fort : vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïde	Moyen : grottes	fort : fonds détritiques côtiers, large et/ou envasé, sédiments intertidaux, vase subtidale Moyen : sables fins subtidaux

La **plate-forme orientale** varie en moyenne de 7 à 8 km, elle atteint jusqu'à 11 km au droit du Golo. Vers Bastia et Solenzara, le plateau continental se rétrécit pour ne plus faire que 2,5 km de long. La pente de la plate-forme est quasiment régulière et homogène sur la majeure partie de sa longueur. L'herbier de posidonie de la côte orientale Corse constitue un ensemble unique en France par sa surface, son état de conservation et son rôle fonctionnel clé : stabilisation et oxygénation des sédiments, lieux de frayères et nurseries, atténuation de l'hydrodynamisme, protection des zones côtières, puits de carbone atmosphérique. Le bon état de conservation de l'herbier de posidonie de la côte orientale est également le garant de la continuité écologique avec l'ensemble des lagunes littorales (étangs de Biguglia, Diane, Palo, Urbino, ..). Cet ensemble lagunes-herbier représente un enjeu écologique majeur.

La **quasi-totalité du linéaire côtier de la côte orientale de Corse** est constituée de sable et débris coquillers. En zone intertidale, les banquettes de posidonie peuvent couvrir une portion très importante pouvant atteindre plusieurs mètres de large sur plusieurs dizaines de mètres de long. Des amas de posidonie de 400 à 500 m<sup>3</sup> ont été observés sur certaines plages. Il est à noter qu'un recul « significatif et prolongé » du trait de côte, de 10 à 20 mètres, affecte les plages sableuses de Corse, suite aux dernières tempêtes, notamment en 2008. On trouve en deçà de l'herbier de posidonie, une zone de fonds meubles détritiques. Celle-ci représente un milieu propice à l'installation d'une faune et d'une flore typique. On notera la présence d'espèce d'intérêt patrimonial tel que l'oursin porte-lance. On trouve également des espèces plus structurantes créant des «



pools » de diversité comme les accumulations de maërl (ou à rhodolithes). Ces accumulations d’algues calcaires permettent l’installation d’une multitude d’autres espèces en fournissant un éventail de niches écologiques. Ces formations de maërl s’observent régulièrement dans la partie profonde du site, où, dans leur configuration la plus dense, elles zèbrent le sédiment. Ils constituent un élément biologique important de l’étage circalittoral (profond) de la plaine orientale. Plus au large, les habitats profonds se caractérisent par des fonds de vases à pennatules, à gorgones et à crinoïdes. Un récif d’hermelles a récemment été découvert sur la Plage de Serra di Fium'orbu.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines					Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Populations localement importantes d’élasmobranch	Colonies d’oiseaux marins et zones d’alimentation	Populations localisées d’invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : anchois, denti merlu	Nd : alose agone et anguille	Fort : pocheteau noir, ange de mer, et raie blanche	Faible : goéland leucopée	Nd : grande nacre, patelle géante & grande cigale	Grand dauphin	Nd : enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer. Possibles zones de ponte

L’enjeu pour les espèces d’oiseaux marins est modéré pour cette portion de côte Corse. Il est signalé la présence du grand dauphin et de tortue marine sans qu’il soit possible de qualifier l’enjeu. Les campagnes halieutiques d’IFREMER identifient ce secteur comme la principale zone de capture pour plusieurs espèces menacées d’élasmobranches (pocheteau noir, ange de mer et raie blanche). Cette zone est identifiée en ISRA (aire importante pour les raies et requins) notamment pour l’ange de mer (Jabado et al 2023).

## 1.2.2 Secteur 28 : Corse du nord-ouest

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques				
	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
<p>Zone d'interface terre-mer et panache fluviaux</p> <p>Fort** : front et upwelling significatifs sur les têtes de canyon : efflorescences d'ampleur au printemps Brassage des eaux sous influence des vents (upwelling, downwelling, tourbillons)</p>	<p>Fort** : monts sousmarins, canyons et talus plus « vaseux » que dans le sud</p>	<p>fort : coralligène, herbiers de posidonie, récif barrière de posidonie, association à rhodolithes</p> <p>Moyen : herbiers à cymodocées</p>	<p>fort* : autres scléractiniaires (corail jaune et solitaire), biocénose particulière des roches bathyales (gorgone fouet, huîtres fossiles, gorgone octocoralliaire) vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïde</p> <p>Fort : sédiments bathyaux et abyssaux, atoll de coralligène Moyen* : corail rouge</p>	<p>majeur : récifs médiolittoraux</p> <p>Fort : récifs infralittoraux</p>	<p>fort : fonds détritiques côtiers, large et/ou envasé et « microestuaire »</p>

Le secteur se distingue par une diversité topographique et géomorphologique forte sur un espace relativement important. Cette variabilité physique et des hydrodynamiques complexes (upwelling, downwelling, tourbillon) favorisent la présence d'une palette de substrats propices au développement de biocénoses benthiques multiples. En effet, le plateau continental, qui constitue une particularité insulaire par son ampleur car largement prononcé au nord et à l'est, abrite plusieurs espèces ingénieurs d'écosystèmes comme les herbiers de posidonie et de cymodocées et un grand nombre de bio-concrétions calcaires (association à rhodolithes) représentant près de 23 000 ha. A l'ouest, la pente est plus forte, caractérisée par la présence de biocénoses de substrat rocheux et une prédominance de bio-constructions et de corallinacées. Le mont sous-marin de la marge continentale nord-ouest de la Corse est une autre particularité géologique. Des coraux profonds s'y sont développés. On notera la présence de thanatocénoses de coraux profonds caractérisées par des faciès à *Acanthogorgia hirsuta*. Ces habitats benthiques, favorisent le développement de nombreuses espèces à forte valeur culturelle, patrimoniale et commerciale telles que le denti, la langouste rouge, le mérou brun, le corb, le homard européen, l'oursin violet et la grande nacre. Outre leur fonction primordiale de puit de carbone, ces biocénoses couvrant de larges espaces (10 000 ha pour l'herbier de posidonie), constituent pour une grande diversité d'espèces des zones de refuge, de nourricerie et de nurserie.

Les **canyons** qui entaillent largement le talus continental et facilitent le transport de sédiments vers les zones abyssales, et, permettent également l'acheminement de nutriments en surface indispensables au développement larvaire sur les zones littorales. Coraux jaune, noirs, gorgones (*Isidella elongata*), crinoïdes et huître géante ont été observés dans ces canyons abritant une biodiversité remarquable (langouste rouge et rose, chien espagnol et du sébaste-chèvre). Le cap corse est le lieu de la rencontre de deux courants de surface formant le courant liguro-provençale, le front entre ces masses d'eau, est marqué par la présence d'upwellings et de gyres intermittentes qui expliquent la forte productivité des eaux dans un secteur plutôt oligotrophes.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : denti	Fort : Goéland d'Audouin, Puffin Scopoli  Faible : Cormoran huppé, Goéland leucopnée	Fort : Secteurs d'alimentation des puffins de Scopoli	Nd : Grande nacre, Patelle géante & Grande cigale	Presque toutes les espèces de cétacés (diversité maximale)	nd : Enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer.

De nombreuses espèces d'oiseaux marins bénéficient de ces zones d'échanges et de la productivité halieutique pour s'alimenter. Plusieurs sites de reproduction pour le puffin de Scopoli, le Goéland d'Audouin, le cormoran huppé et quelques couples de balbuzards pêcheurs sont présents. Les grands pélagiques (thon rouge et espadon principalement) et les cétacés s'alimentent également sur les têtes de canyons lors des efflorescences phytoplanctoniques liés aux upwellings. Le grand dauphin, présent à l'année, a fait l'objet de plusieurs campagnes de photo-identification. Elles semblent indiquer l'existence d'une sous-population et une abondance relativement forte de nouveau-nés dans le secteur du golfe de Saint-Florent.



### 1.2.3 Secteur 29 : Corse sud – Bouches de Bonifacio

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques				
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : zone de courant forts brassage des eaux sous influence des régimes de vent (upwelling, downwelling, tourbillons)	Fort** : mont sous-marin Asinara	Majeur : herbier de posidonie tigre, récif barrière de posidonie, association à rhodolithes ort : coralligène, herbiers de posidonie, trottoir à Lithophyllum  Faible : herbiers à cymodocées	nd : corail rouge  Fort* :grottes  Fort : récifs infralittoraux	Fort* : grottes  Fort : récifs infralittoraux	Fort : fonds détritiques côtiers, large et/ou envasé, sédiments grossiers subtidaux

**Les bouches de Bonifacio**, zone frontalière entre l'Italie (Sardaigne) et la France, sont un des grands détroits maritimes de Méditerranée : passage ouvrant sur la mer yrrhénienne. Ce périmètre intègre l'aire de la Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio. Il s'étend de la sortie du Golfe de Valinco à l'ouest jusqu'à l'entrée du golfe de Porto-Vecchio à l'Est. Le littoral est particulièrement découpé avec une bathymétrie contrastée et une myriade de petits îlots. Cette morphologie de la côte et les reliefs sous-marins, associée aux conditions éoliennes, génèrent des conditions hydrographiques parfois caractérisées par des courants très forts (3 à 4 nœuds). Les petits fonds (inférieurs à 50 mètres) où alternent sable, roche

et herbiers forment une bande littorale étroite qui va s'élargissant autour des archipels. Les grands herbiers sont principalement composés de posidonie et de cymodocées en fond de baie ; on signalera l'importance des récifs barrières de posidonies et les herbiers de posidonie tigrés.

Les associations à cystoseires et les herbiers de posidonie sur roche sont aussi des éléments essentiels. Dans la zone intertidale rocheuse les espèces remarquables sont les trottoirs de Lithophyllum, les populations de patelle géante, et les ceintures de cystoseires. Les chaos rocheux sous-marins regroupent les habitats du coralligène, des algues photophiles et des grottes semi-obscurées et obscures. Un grand nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale et halieutique sont présentes comme la langouste, l'araignée, les mérous et le corb. La faune fixée y est également largement représentée avec les faciès à gorgones. Entre -50 m et -100 m (étage circalittoral), la biocénose type est le coralligène dont le corail rouge. Au large, la zone se superpose plus ou moins au talus continental. A la limite de la frontière italienne, le Mont Asinara constitue une entité géomorphologique remarquable et une zone de forte biodiversité.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : anchois, chinchard à queue jaune, denti, églefin  Fort** : anchois, merlu	Majeur : cormoran huppé, océanite tempête, puffin Scopoli  Moyen : goéland leucopnée  Faible : sterne pierregarin	Majeur : secteurs d'alimentation des puffins de Scopoli	Nd : grande nacre, atelle géante & grande cigale	Goulet d'étranglement pour les migrations.	Nd : enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer.  Possibles zones de ponte

**Dans eaux du secteur** se rencontrent des espèces pélagiques comme le grand dauphin, la tortue marine, ou le thon et plusieurs espèces d'oiseaux marins nicheurs comme le cormoran huppé, l'océanite tempête, le puffin de Scopoli et le goéland d'Audouin (dont les colonies sont plus éloignées). Le secteur constitue également un « goulet d'étranglement » pour les migrations de nombre d'espèces de poissons, d'oiseaux et de mammifères.

### 1.2.4 Secteur 30 : Corse occidentale

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques				
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : upwelling significatif sur les têtes de canyon.	Fort** : talus et canyons « rocheux » à forte biodiversité.  Canyon pénétrant dans les baies. Fort** : mont sous-marin	Majeur : association à rhodolithes, trottoir à lithophyllum  Fort : coralligène, herbiers de posidonie, récif barrière de posidonie  Fort* : laminaire  Moyen : herbiers à cymodocées	Majeur* : antipathaires (coraux noirs), autres scléactiniaires (corail jaune et solitaire), biocénose particulière des roches bathyales (gorgones fouet et octocoralliaires, huîtres), corail rouge, vases bathyales à pennatules, vases à gorgones et vases à crinoïdes	Majeur* : grottes majeur : récifs infralittoraux  Fort : récifs médiolittoraux	Majeur : sédiments grossiers subtidiaux  Fort : fonds détritiques côtiers, large et/ou envasé

La **côte ouest de la Corse** est prolongée vers le large par un talus abrupt et quasi immédiat. Ce talus présente une succession de canyons sous-marins qui s'avancent jusque dans les grands golfes : Porto, Sagone, Ajaccio, ... Cette morphologie particulière génère en hiver d'importantes

remontées d'eaux profondes (upwellings), plus riches en nutriments et à l'origine d'une production de phytoplancton intense au printemps (« efflorescences »).

Les **canyons sous-marins** et le mont sous-marin d'Ajaccio abritent des biocénoses de substrat dur tout à fait particulières : espèces de coraux noirs, solitaire et jaune, huîtres géantes des profondeurs, gorgones fouet, grand anthozoaire profond, et à des profondeurs inférieures des colonies de corail rouge ou la langouste rouge. L'ensemble des peuplements du coralligène, très fortement représenté sur la côte occidentale de Corse constitue un habitat d'importance prioritaire. Les secteurs vaseux présentent également une diversité remarquable (pennatules, gorgones et crinoïde).

La **côte occidentale de Corse** présente l'un des peuplements de Lithophyllum les plus remarquables de Méditerranée. En conditions favorables, cette espèce forme des encorbellements (« trottoirs ») pouvant atteindre 2 m de large, situés en surface, dans la zone de battement des vagues. Parmi les habitats prioritaires, les herbiers de posidonie (dont les récifs barrières) et à cymodocées, sont également très bien représentés. Les herbiers de posidonie de Corse présentent un bon état de conservation ; ares sont les secteurs où l'on note des régressions importantes (ces derniers étant généralement situés à proximité de zones urbaines, industrielles ou portuaires). En outre on signale également de nombreuses grottes. Enfin il est à noter l'importance des habitats sédimentaires et notamment des associations à rhodolithes dont la majorité des surfaces se situe sur le secteur.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés
Fort** : denti	Majeur : Balbuzard, Goéland d'Audouin  Fort : Cormoran huppé  Faible : Goéland leucopnée	Fort : Secteurs d'alimentation des puffins de Scopoli	Nd : Grande nacre, Patelle géante & Grande cigale	Grand dauphin (peu d'observation) manque de connaissance : rorquals, cachalots, dauphins de Risso.



Enfin, les **falaises rocheuses de ce secteur**, îlots, promontoires, offrent des conditions d'accueil favorables à plusieurs espèces d'oiseaux d'importance communautaires : balbuzard pêcheur, goéland d'Audouin, cormoran huppé. Les mammifères marins, grand dauphin en particulier sont signalés sur le secteur.

### 1.2.5 Secteur 51 : Large sud-est Corse

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques
Structures hydrographiques particulières	Habitats profonds
Fort** : Circulation cyclonique au sud, qui forme une zone d'eau plus fraîche et (relativement) plus productive.	Majeur : vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïdes

**Le large sud-est de la Corse** est situé dans le bassin nord tyrrhénien, formé d'une succession de rides et de bassins orientés suivant une direction Nord-Sud parallèle à la côte. Le bassin le plus large est le canal de Corse, limité à l'Est par la ride tectonique de Pianosa-Ile d'Elbe. La marge Est-Corse est limitée au Sud par la faille de Solenzara. Le relief peu accentué est constitué par des fonds meubles allant jusqu'à 300 m environ. Ces fonds sableux ou sablo-vaseux ne sont que rarement interrompus par des appointements rocheux sous-jacents. Les pennatules occupent de préférence ces substrats profonds et sont sensibles à la pollution ou à un trop fort hydrodynamisme. Elles constituent donc un faciès caractéristique des vases bathyales. A ces profondeurs on trouve également des vases à crinoïdes. Certaines de ces espèces sont considérées comme un indicateur de forte productivité. Quant aux faciès à gorgones des vases bathyales, l'espèce principale est *Isidella elongata*. Cette espèce est particulièrement vulnérable. Le pocheteau noir affectionne aussi ces fonds ; l'espèce est menacée en Méditerranée et à l'échelle mondiale.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Autres cétacés	Tortues marines
Fort : pocheteau noir, ange de mer et raie blanche	Grand dauphin Manque de connaissance : dauphins de Risso, rorquals, ziphius	nd : enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer

**Le large de la Corse** est au cœur du sanctuaire pour les mammifères marins PELAGOS. L'enjeu grand dauphin dans ce secteur s'explique par des populations régulièrement présentes au Cap Corse, dans les Bouches de Bonifacio et dans les îles Toscane. Le secteur Est de la Corse est un corridor écologique pour de nombreuses espèces mobiles grand cétacés (rorqual commun et cachalot) et tortue caouanne. La zone est une zone d'observation pour la mouette pygmée. Les campagnes halieutiques d'IFREMER identifient ce secteur comme la principale zone de capture pour plusieurs espèces menacées d'élasmobranches (Pocheteau Noir, ange de mer et raie blanche).

De plus une ISRA (aire importante pour les raies et les requins) a été identifiée pour cette zone notamment pour l'ange de mer (Jabado et al 2023).

### 1.2.6 Secteur 35 : Zone Provence – Côte d’Azur

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques				
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : niveaux de chlorophylle ponctuellement élevés Présence récurrente de tourbillons anticycloniques (en face de Marseille)	Fort** : Talus et canyons « rocheux » à forte biodiversité	Majeur : herbiers de posidonie, laminaire Fort : association à rhodolithes, coralligène, récif barrière de posidonie, trottoir à Lithophyllum Moyen : herbiers à cymodocées et zostères	Majeur* : autres scléractiniaires (corail jaune et solitaire)  Fort* : biocénose particulière des roches bathyales (gorgones fouet et octocoralliaires, huîtres), corail rouge, antipathaires (coraux noirs)  Fort : récifs de coraux blancs (dans le canyon de Lacaze-Duthiers), vases bathyales à pennatules, vases à gorgones et vases à crinoïdes	Majeur* : grottes ort : récifs infralittoraux, récifs médiolittoraux	Majeur : vase subtidale Fort : fonds détritiques côtiers, large et/ou envasé, sables fins subtidaux, sédiments Grossiers subtidaux

Le **secteur Provence - Côte d'Azur** s'étend du Golfe de Fos, près de Marseille, à la frontière italienne. Le littoral de ce secteur, principalement rocheux et découpé, comporte es plages dans les fonds de baies, criques ou calanques, et plusieurs îles (autour de Marseille, les îles d'Or, de Lérins). Le plateau continental est large de quelques kilomètres, entaillés de canyons profonds avant de laisser place à la plaine abyssale. La circulation générale des eaux est dominée par le courant liguro-Provençal (d'est en ouest), et la présence récurrente de phénomènes d'upwelling (remontées d'eaux froides, apportant nutriments et minéraux des grands fonds) en période venteuse. Les habitats sont variés et d'une grande biodiversité aux différents étages littoraux : encorbellements à Lithophyllum (particulièrement bien représentés dans les Calanques) ; herbiers de posidonie très représentés incluant les formations particulières de récifs barrière ; roches à algues photophiles d'une grande richesse faunistique et floristique, notamment associations à cystoseires; grottes et tombants marins servant de support au développement du coralligène ; fonds détritiques ; multiples canyons, dont les plus emblématiques sont Cassidaigne, Sicié, Toulon ou encore des Stoechades qui comportent diverses formations de coraux d'eaux froides, gorgones, et éponges ; et enfin bancs rocheux profonds (de l'Esquine, des Blauquières, du Magaud) d'une richesse biologique remarquable, notamment la faune vagile et sessile, ou ponctuellement les associations à laminaire.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines					Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Populations localement importantes d'éelasmobranchie	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : anchois, mérus	Fort : squalo bouclé : historiquement important au niveau de Nice	Majeur : goéland leucophaea et railleur, mouette mélanocéphale, puffin Scopoli et Yelkouan	Majeur : secteurs d'alimentation des puffins Yelkouan et de Scopoli	Nd : grande nacre, patelle géante, grande cigale & datte de mer	Grand dauphin (population résidente des îles d'Hyères). Importance des talus canyons pour les grands plongeurs.	Nd : enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer. Zones de ponte confirmée



		Fort : sterne hansel et naine, océanite tempête				
		Moyen : grand cormoran, sterne pierregarin				
		Faible : cormoran huppé				

Les **canyons** ont un rôle essentiel dans la productivité halieutique et l'alimentation des cétacés (grands plongeurs), le secteur est d'ailleurs inclus dans le sanctuaire pour les mammifères marins Pelagos. On note aussi la présence d'une population résidente de grand dauphin. Les îles (Calanques, Port Cros) sont des zones de reproduction des oiseaux marins (puffin cendré, puffin Yelkouan, océanite tempête), dont seulement 4 (2 autres en Corse) sont présentes en Méditerranée française. L'ensemble du secteur est utilisé comme zone d'alimentation par les oiseaux marins, notamment les puffins, la mouette mélanocéphale et plusieurs espèces de goélands (railleur, leucophée) particulièrement bien représentées sur le secteur.

## 1.2.7 Secteur 32 : Plateau du golfe du lion

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques				Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Structures hydrographiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panache fluviaux	Les producteurs primaires, secondaires, et les espèces fourrages	Structures géomorphologiques particulières	Habitats biogéniques	Habitats profonds	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
Fort** : Upwellings côtiers. Tourbillon récurrent à l'Ouest du golfe du Lion.	Fort** : transition mer lagunes (nutriments, juvéniles de poissons)  Panaches fluviaux.	Fort : petits pélagiques : Effondrement des biomasses d'anchois & sardines depuis 2009  Zooplancton : shift non expliqué dans les populations zooplanctoniques	Fort** : Dunes hydraulique du plateau	Majeur : Herbiers à Cymodocées et Zostères  Fort : Association à rhodolithes, coralligène, trottoir à Lithophyllum, herbiers de posidonies	Fort* : vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïdes	Fort : Récifs infralittoraux	Majeur : fonds détritiques côtiers large et/ou envasé, sables fins subtidiaux, sédiments intertidaux, vase subtidale, vasière intertidale  Fort : Sédiments grossiers subtidiaux  Nd : sables indurés (beachrock et pockmarck)

Le littoral du secteur est principalement sableux, entrecoupé de caps (Cap Leucate et Cap d'Agde) et pointements rocheux. Il est caractérisé par un large plateau continental en forme de croissant, de 200 km de long, soumis à la fois aux apports saisonniers du Rhône, ainsi qu'à ceux des fleuves côtiers à caractère torrentiel. Le plateau atteint la largeur maximale de 70 km au large du Cap d'Agde et se rétrécit vers l'Est et l'Ouest à l'approche des marges provençale et pyrénéo-catalane. Le rebord de la plateforme (- 120m) est entaillé par de nombreux canyons. Dans ce secteur, les conditions météorologiques (mistral de secteur nord, tramontane de secteur nord-ouest, vents continentaux) extrêmement variables, influencent fortement les conditions hydrodynamiques et par conséquent, la répartition des sédiments. En hiver, ces vents favorisent la dispersion des panaches fluviaux et le refroidissement des eaux de surface à l'origine des plongées d'eau dense. Ils induisent la formation d'un courant côtier transportant les panaches fluviaux le long du littoral depuis le nord-est jusqu'au sud-ouest. Le plateau est bordé par un courant de pente (courant liguro-provençal, venant du détroit de Gibraltar après avoir « buté » sur la Corse) dont les instabilités (méandres) favorisent les échanges côte-large, en particulier au niveau des canyons sous-marins où sont observés des phénomènes de gyres, des courants ascendants (upwelling) ou descendants (cascading). Les upwellings ont un rôle écologique important puisqu'ils permettent un apport d'éléments nutritifs (les eaux du fond en sont riches) vers la surface, ce qui favorise le développement du phytoplancton.

**La zone littorale de 0 à 30 m** de profondeur est caractérisée par des sables prédominants où alternent des zones vaseuses et des zones rocheuses. La côte sableuse est assez homogène, interrompue par les entrées des lagunes et les embouchures des rivières. Les étangs naturels, caractéristiques de ce secteur, offrent une mosaïque d'écosystèmes (plages, dunes, lagunes, prés salés). Les échanges entre les lagunes et la mer sont essentiels au fonctionnement des écosystèmes (alimentation, frayère et nurserie, « migration » des dorades). Les herbiers de posidonies sont présents le long de la côte palavasienne, d'Agde et sur la côte rocheuse de la côte vermeille ; au Barcarès et à Banyuls, les posidonies côtoient les herbiers de cymodocées. Dans la partie Ouest du plateau, des dunes sous-marines mobiles s'étendent parallèlement à la côte sur les quelques premiers mètres de profondeur et sont suivies par une zone de gravelle à Amphioxus. Sur la côte rocheuse, outre les herbiers de posidonies, on trouve également des trottoirs à Lithophyllum, et du coralligène. Les vases circalittorales sont situées entre - 30 m - 85 m. Plus profondément (- 85 m / - 110 m) apparaît une bande de sédiments hétérogènes (sables et vases), résultat du mélange entre les vases « modernes » et les formations fossiles du dernier maximum glaciaire.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines								Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourricerie	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Autres cétacés	Tortues marines
Fort** : Sprat, chinchard, merlu, dorade royale, bogue, chinchard à queue jaune, églefin, eledone, grondin gris, sole, bar, marbré, rouget de vase, sars, turbot, sardine et anchois	Fort** : Sprat, sardine, dorade royale, merlu, anguille, bar, sole, eledone, grondin gris, petite roussette, rouget de vase, chinchard commun, anchois et juvéniles de thon rouge	Majeur : Alose du Rhône  Fort* : Lamproie	Majeur : Gravelot à collier interrompu, Avocette élégante, Echasse blanche	Majeur : Goéland leucophée et railleur, Sterne hansel et naine  Fort : Mouette mélanocéphale, Sterne caugek et pierregarin	Fort : Site d'hivernage : Camargue	Majeur : Densité toutes espèces  Majeur : Secteurs d'alimentation des puffins Yelkouan et de Scopoli	Grande nacre, Grande cigale & Datte de mer	Grand dauphin en particulier à la côte	nd : Enjeu transversal : observations en hausse de tortues caouannes en mer. (alimentation, hivernage et zone de ponte en zone côtière)



Les **habitats pélagiques du golfe** sont un milieu particulièrement propice à l'échelle de la méditerranée occidentale pour les petits poissons pélagiques tels que la sardine, l'anchois et le sprat. Néanmoins, depuis 2008, des évolutions du zooplancton mal expliquées ont entraîné une chute importante des biomasses de ces espèces. Nombre d'espèces se reproduisent près de la côte au niveau des substrats meubles et durs. Les sparidés se reproduisent préférentiellement au printemps (sars) et en été (dorade, marbré) au niveau des sables fins. Alors que le turbot semble se reproduire près de la côte au niveau des sables fins, la sole se reproduit plus au large sur des biocénoses du détritique côtier aux environs de 70 m.

Les **biocénoses des sables fins** sont des zones d'alimentation pour les juvéniles des poissons plats, des sars et des rougets. Les rougets se nourrissent entre 0 et 3 m de profondeur. La zone de nourricerie du sar commun se situe plus profond, entre 8 et 10 m. Cette biocénose est aussi zone de nourricerie des poissons fouisseurs, ainsi que pour la dorade qui se nourrit sur les zones sableuses, entre 30 et 40 m. La biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme est une zone de nourricerie de poissons juvéniles ainsi qu'une zone d'alimentation pour les oiseaux marins.

Le **plateau continental du golfe du Lion** est particulièrement fréquenté par de nombreux prédateurs supérieurs qui y exploitent les ressources alimentaires : grand dauphin, tortue caouanne et de nombreuses espèces d'oiseaux pélagiques. Les plus typiques et réguliers sont les puffins des Baléares, Yelkouan et de Scopoli (trois menacées au niveau européen, voire mondial), le cormoran huppé, l'océanite tempête ainsi que plusieurs espèces de sternes et mouettes.

Le secteur est également fréquenté par nombre de laro-limicoles en période de nidification. D'importants flux d'oiseaux migrateurs "terrestres" longent la côte au printemps et à l'automne. La plupart des espèces ne passent pas au-dessus de la mer ou alors à des altitudes très importantes (1000-2000 m).

### 1.2.8 Secteur 33 : Canyons du golfe du lion (sud-ouest)

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques			
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus	Habitats profonds	Habitats sédimentaires
Fort** : Front et upwelling et cascading significatifs sur les têtes de canyon : efflorescences d'ampleur au printemps. Tourbillons en limite de plateau.	Fort** : Monts sous-marins, canyons et talus « rocheux »	Fort** : Dunes obiles de sables reliquats des rebords du plateau	<p>Majeur : Récifs de coraux blancs</p> <p>Fort* : Antipathaires (coraux noirs), autres scléactiniaires (corail jaune et solitaire), biocénose particulière des roches bathyales (gorgones fouet et octocoralliaires, huîtres).</p> <p>Moyen : vases bathyales à pennatules, à gorgones et à crinoïdes</p>	Fort : fonds détritiques du bord de plateau

La **plate-forme externe du golfe du Lion** accueille des sédiments grossiers hérités des variations du niveau marin. Ces sédiments, soumis à des conditions particulières, se sont agencés sous forme de vagues sableuses qui peuvent atteindre 12 mètres de hauteur. La dynamique océanique se répercute sur ces dunes via plusieurs processus générant, selon les épisodes climatiques, des transports vers le sud ou vers le nord. Les canyons

de Lacaze-Duthiers, Pruvot et Bourcart jouent un rôle, prépondérant au sein du talus continental, d'échanges entre le plateau, le talus et la plaine abyssale.

Le **canyon de Lacaze-Duthiers** est, avec le canyon du cap de Creus (côté espagnol), l'un des principaux exutoires des eaux du plateau continental : 90 % des eaux du plateau passent par le canyon du cap de Creus, 5 % par le canyon Lacaze-Duthiers et 5 % par l'ensemble des autres canyons. Il est également remarquable par la présence d'importants récifs de coraux blancs et de corail solitaire. C'est le seul canyon où l'une des deux principales espèces de corail blanc (*Lophelia pertusa*) a été observée. Les coraux blancs forment une structure rigide, tridimensionnelle et complexe, offrent des niches écologiques et un substrat pour une multitude d'espèces. A cette communauté, sont parfois associés des bancs d'huîtres vivantes, des éponges de petite taille, des échinodermes et des décapodes.

Les **Roches Lacaze-Duthiers** sont essentiellement colonisées par des gorgones, des huîtres, des éponges, dont l'éponge oreille d'éléphant. Ces structures complexes rocheuses abritent de nombreux poissons (sar à tête noire, grondin strié, dorade grise, chinchards, baudroie commune, et rascasse rouge) et crustacés (galathée et langouste rouge).

Les **canyons Pruvot et Bourcart** sont des canyons « mous », essentiellement constitués de vase, avec des pentes faibles à moyennes et une bioturbation variable. On y reconnaît des espèces vagiles « typiques » des fonds de vase et très recherchées par la pêche professionnelle : grenadiers, merlan bleu, merlu, langoustines et céphalopodes. La marche rocheuse découverte dans le canyon Bourcart est tout à fait particulière. Situés au milieu d'une étendue de vase, ces blocs de roche ont été colonisés par de grands anthozoaires profonds formant de véritables faciès, des coraux noirs de grande envergure, des gros bouquets de corail jaune et une colonie de corail blanc. De plus, ces blocs abritent une multitude de langoustes.

Les **Roches de Sète** se situent sur le plateau continental au nord de la tête de canyon de Bourcart. Le site est formé de dalles et de blocs de roches sur un fond sablovaseux. Des bancs d'huîtres sont observés sur les parties verticales tandis que les parties horizontales sont très envasées. Les anthozoaires de type gorgones sont très localisés à des secteurs qui, en apparence, ne semblent pas très différents des autres, mais plusieurs espèces sont présentes ensemble. Ailleurs, la diversité de la faune fixée est faible. La diversité de la faune mobile est également limitée même si on y voit des congres, des poulpes, des barbières, des échinodermes et des langoustes.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines				Enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourricerie	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés
Fort** : chinchard, merlu	Fort** : langoustine, merlu	nd : Langoustine et langouste	Fort* : Secteurs d'alimentation des puffins de Scopoli	Presque toutes les espèces de cétacés (diversité maximale) : grand dauphin, dauphin bleu et blanc, dauphin de Risso, rorqual commun, grand cachalot, globicéphale noir

Les **têtes de canyons** présentent une richesse bien supérieure à celle du plateau et elles sont donc des « hot spots » de diversité. Ce sont aussi des zones tampons, refuge, des frayères, des nurseries et des zones d'alimentation. Les récifs de coraux blancs abritent notamment une biodiversité importante et jouent un rôle fonctionnel important. Ce « hot spot » de biodiversité représente un refuge pour la mégafaune. La diversité et le nombre de poissons observés sont élevés : grondins, baudroies, congres, roussettes, grenadiers, sébastes. Le requin centrine, espèce peu commune et en danger critique d'extinction en Méditerranée a été observée en tête de canyon.

Le **talus** est un habitat favorable pour les cétacés. La partie supérieure du talus (jusqu'à 500 m) est accessible aux dauphins de Risso, aux grands dauphins, et aux dauphins bleus et blancs. La partie profonde du talus est, elle, accessible aux cachalots, baleine à bec de cuvier et les globicéphales. Dans le domaine océanique profond (entre 1000 et 2000 m), les rorquals communs, les dauphins bleus et blancs et les globicéphales chassent respectivement le krill, les petits calmars, et les grands calmars.

### 1.2.9 Secteur 34 : Canyons du golfe du lion (centre et nord-est)

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières	Habitats profonds	Habitats sédimentaires
Fort** : Tourbillons en limite de plateau. Remontées des eaux de fond permettant un fort développement du phytoplancton	Fort** : Talus et canyons « vaseux » à forte biodiversité.	Majeur : vases bathyales à pennatules, vases à gorgones et vases à crinoïdes Fort : Antipathaires (coraux noirs), autres scléactiniaires (corail jaune et solitaire), biocénose particulière des roches bathyales (gorgones fouet et octocoralliaires, huîtres)	Fort : fonds détritiques du bord de plateau

Le **canyon de Marti** n'est pas très profond. Le fond de vase généralement homogène comporte quelques zones de sable et de débris coquilliers grossiers. Des espèces vagiles des fonds de vase y sont rencontrées : chimère, sébaste, sabre, mostelle, baudroie, chien espagnol, grenadiers, grondins, langoustine, ainsi que plusieurs espèces de crevettes et de céphalopodes. Le faciès le plus rencontré est celui à gorgones (*Isidella elongata*) sur vase compacte mais on y trouve également des pennatules sur vase molle et des éponges sur vases sableuses. Avant la rupture de pente, vers 150 m, le faciès à crinoïdes est important par endroits. Les fonds de vase compacte à *Isidella elongata* recèlent généralement des peuplements abondants de crustacés commercialisés comme la crevette rouge, sans que l'on sache exactement si les gorgones jouent un rôle particulier. Le banc rocheux de l'Ichtyus ne semble pas très riche en grands invertébrés. Cependant, la présence de quelques grands hydraires et d'éponges, dont l'éponge oreille d'éléphant, et d'un poisson peu fréquent (*Aulopus filamentosus*) est à noter.

Le **canyon de Sète** est composé de vase avec parfois des débris coquilliers, aux abords du plateau continental. Les poissons sont assez diversifiés dans l'ensemble avec la présence de merlus, de baudroies, de rascasses roses, de sabres, de mostelles, de poissons plats, de chiens espagnols, etc. Des céphalopodes et des crustacés (langoustes et langoustines en majorité) ont également été rencontrés. Quelques zones à pennatules viennent briser la monotonie de la vase. En tête de canyon, a été identifiée une zone de concentration de jeunes merlus qui n'a pas été observée



ailleurs. La localisée entre les deux diverticules du canyon est caractérisée par une accumulation de corail jaune (principalement sous forme de débris). Ces débris attirent une faune fixée (éponges, hydraires et gorgones) et mobile (céphalopodes, langoustes, chapons etc.) très diversifiée.

Le **canyon de Montpellier** est un canyon de vase marqué, par endroits, par de belles falaises de vase indurée offrant des paysages remarquables. Autour des falaises de vase, de nombreux sabres et un grand cernier ont pu y être observés. Les falaises sont habitées par des crustacés (notamment des crevettes), et quelques bonellies. Les zones moins verticales montrent la présence de langoustines, de roussettes et de poissons plats. Il existe également une zone à débris de corail jaune morts et vivants, qui offrent un support aux éponges et attirent de nombreuses espèces mobiles (langoustes, rascasses roses, galathées).

Le **canyon du Petit Rhône** est un canyon vaseux à sablo-vaseux avec, par endroits, des débris coquilliers. En tête de canyon, il a été observé une densité intéressante de chimères et de lingues. La chimère commune est vulnérable au chalutage et est quasi-menacée en Méditerranée. Ailleurs dans le canyon, c'est la taille importante des merlus, la fréquence de bivalves (*Atrina pectinata*), ou encore la succession des faciès qui présentent un intérêt.

Les **fonds du canyon du Grand Rhône** similaires à de ceux du petit Rhône. La biodiversité est faible à moyenne avec une diversité intéressante en crustacés (langoustes, langoustines, crevettes, pagures, galathées, paromole). Des faciès importants à crinoïdes ont été observés. Il existe, après un faciès à *Isidella elongata*, une falaise de vase indurée. En dehors de la faune classique des fonds de vase, on peut noter le nombre important de chiens espagnols et de chimères. Plusieurs juvéniles de différentes espèces ont été observés, indiquant un rôle de nurserie du canyon.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines			Enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques -Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourricerie	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés
Fort** : chinchard, merlu	Fort** : langoustine, merlu	Fort : Secteurs d'alimentation des puffins de Scopoli	Presque toutes les espèces de cétacés (diversité maximale) : grand dauphin, dauphin bleu et blanc, dauphin de Risso, rorqual commun, grand cachalot, globicéphale noir

La zone centrale à l'est du plateau continental, en face du delta du Rhône, se dessine à la fois comme zone d'alimentation et de repos pour la mégafaune. Le talus est un habitat favorable pour les cétacés et on peut y rencontrer toutes les espèces. Certaines espèces de poissons, comme le merlu ou le merlan bleu y sont présentes, ainsi que les calmars. Sur la partie supérieure du talus (profondeur inférieure à 500 m), ces proies sont accessibles à nombre d'odontocètes tels que les dauphins de Risso, les grands dauphins, les dauphins bleus et blancs. La partie profonde du talus est, elle, accessible aux grands plongeurs tels que les cachalots, les ziphius et les globicéphales.

#### 1.2.10 Secteur 50 : Plaine Abyssale de Méditerranée Occidentale

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Habitats benthiques et structures géomorphologiques
Structures hydrographiques particulières	Structures géomorphologiques particulières
Fort** : Convections importantes permettant des efflorescences d'ampleur au printemps. Système de gyres du large	Fort** : Secteur de "hauts topographiques" en zone centrale

La zone du large est caractérisée par des habitats pélagiques oligotrophes (c'est-à-dire pauvres en éléments nutritifs). Des systèmes de convections entre les eaux de surface et les eaux profondes assurent (notamment en hiver) la remontée de sels nutritifs en surface. Ces phénomènes sont particulièrement marqués entre la Corse et la Côte et au sud-est du golfe du Lion.

La plaine abyssale est globalement dominée par des sédiments fins (vases et sables). Ces écosystèmes sont peu connus mais les espèces de fond qui y sont associées présentent des cycles biologiques très lents qui les rendent sensibles aux pressions. La partie centrale de la plaine abyssale est marquée par des « hauts topographiques » formés par des accumulations de sels. Il n'est pas possible de détailler les spécificités de cette zone.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines			Enjeux transversaux	
Zones fonctionnelles halieutiques	Populations localement importantes d'élasmodontes	Densité maximale et zone fonctionnelle d'oiseaux marins en période internuptiale	Autres cétacés	Tortues marines
Nd.	Fort* : Requin-pèlerin en hiver	Majeur : Mouette pygmée – concentration hivernale	Presque toutes les espèces de cétacés (diversité maximale) : globicéphale, Dauphin de Risso, Cachalot, Rorqual commun.	Majeur : Principale zone d'observations estivale de tortue caouanne

Les convections hivernales sont à l'origine d'efflorescences d'ampleur au printemps alimentant toute la chaîne trophique jusqu'aux prédateurs supérieurs. Ce secteur est particulièrement propice pour les espèces de poissons pélagiques (thons, espadon, requin taupe et requin pèlerin), la tortue caouanne (en été), et plusieurs espèces d'oiseaux (mouette pygmée en hiver, océanite tempête et puffins de Scopoli). Enfin, elle présente une diversité importante pour les mammifères marins (globicéphale, dauphin de Risso, cachalot, rorqual commun et dauphin bleu et blanc). En domaine océanique, les rorquals communs, les dauphins bleus et blancs et les globicéphales chassent respectivement le krill, les petits calmars, et les grands calmars.

### 1.3 Bibliographie

AAMP-OEC-2012, Analyse Stratégique Régionale de la Corse - Enjeux et propositions de création d'aires marines protégées Avis d'experts apportés en atelier (voir liste).

Base de données European Marine Observation Data Network (EMODnet)

Berné, S. et al. Caractérisation des dunes sableuses en tête du canyon Lacaze-Duthiers

Cadiou et al 2014. Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine : bilan final 2009-2012. GISOMAAMP

Castège J., Emery G., 2009. Oiseaux marins et cétacés du Golfe de Gascogne. Biotope, Mèze. MNHN, Paris, 176 p.

CEFE-RN-7-iles, Suivi Biotéléométrique des fous de Bassan

Collectif, 2018. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. OFB.

Convention RAMSAR. Les critères des Sites Ramsar - Les neuf critères d'identification des zones humides d'importance internationale

Convention sur la diversité biologique. Critères scientifiques pour l'identification d'aires marines d'importance écologique ou biologique devant d'être protégées dans la haute mer et les habitats des grands fonds marins. Décision IX/20 de la conférence des parties à la convention sur la diversité biologique. Annexe I.

Delage N., Le Pape O. (2016). Inventaire des zones fonctionnelles pour les ressources halieutiques dans les eaux sous souveraineté française - Première partie : définitions, critères d'importance et méthode pour

déterminer des zones d'importance à protéger en priorité. Agrocampus Ouest. 36p.

FOURT M., GOUJARD A., 2012. Rapport final de la campagne MEDSEACAN (Têtes des canyons méditerranéens continentaux) 2008 – 2010. AAMP – GIS Posidonie. 218p.

Fourt M., Goujard A., Bonhomme D., non publié. Traitement des données acquises dans le cadre de la campagne « CORSEACAN » (têtes des canyons méditerranéens corses).

IFREMER 2014. Système d'Informations Halieutiques - Activité des navires de pêche 2014

IFREMER 2016. Résumé graphique des diagnostics et avis émis par le CIEM en 2016.

Iglésias S.P. & Barreau T. communication personnelle. Captures accidentelles d'élaémobranches. MNHN

International campaign of demersal trawling in the Mediterranean sea (MEDITS). Invertébrés benthiques échantillonnés. IFREMER. 10.18142/7.

Jabado RW, García-Rodríguez E, Kyne PM, Charles R, Armstrong AH, Bortoluzzi J, Mouton TL, Gonzalez-Pestana A, Battle-Morera A, Rohner C, Notarbartolo di Sciara G. 2023. Mediterranean and Black Seas: A regional compendium of Important Shark and Ray Areas. Dubai: IUCN SSC Shark Specialist Group. <https://doi.org/10.59216/ssg.isra.2023.r3>

La Rivière M., Michez M., Aish A., Bellan-Santini D., Bellan G., Chevaldonné P., Dauvin J.-C., Derrien-Courtél S., Grall J., Guérin L., Janson A.- L., Labrune C., Sartoretto S., Thibaut T., Thiébaud E. et

Verlaque M., 2016. Evaluation de la sensibilité des habitats benthiques de Méditerranée aux pressions physiques. Rapport SPN 2015-70. MNHN. Paris, 101p.

MEDDE 2012. Plan d'action pour le milieu marin. Évaluation initiale des eaux marines.

MEDDE, 2012. Plan d'action pour le milieu marin- Document d'accompagnement de l'arrêté relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines. DICOM-DGALN/COU/12038-Décembre 2012. 197p.

Michez N., Fourt M., Aish A., Bellan G., Bellan- Santini D., Chevaldonné P., Fabri M.-C., Goujard A., Harmelin J.-G., Labrune C., Pergent G., Sartoretto S., Vacelet J., Verlaque M., 2014. Typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée Version 2. Rapport SPN 2014 - 33, MNHN, Paris, 26 p.

MNHN, SPN, 2010. Fiches descriptives des espèces marines de France métropolitaine (invertébrés et poissons) dont la protection est envisagée. 95p.

MNHN, SPN, 2010. Natura 2000 en mer et pêche : Synthèse et analyse des enjeux de conservation en lien avec les activités de pêche professionnelle. Janvier 2010. Rapport MNHN/SPN / MAAP-DPMA. 121p.

MNHN, SPN, 2012. Méthode d'évaluation des risques de dégradation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire par les activités de pêches maritimes. Rapport MNHN/SPN / MAAPRAT-DPMA. 69 p.

Nidal Issa. Non publié. Limicoles nicheurs en France - Synthèse des connaissances et de l'enquête nationale 2010-2011. Statut et tendance des populations. LPO-ONCFS.

OFB – GISOM – 2019, Identification et priorisation de la responsabilité de chaque sous région marine pour les enjeux ornithologiques

OFB Non publié. Synthèse des fleuves Fréquentés par les poissons amphihalins.

OFB. non publié. Synthèses des surfaces d'habitats marins au sein du réseau AMP.

ONEMA 2010, Plan de gestion anguille de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18/09/07.

Parc national des Calanques. Communication personnelle. Effectifs nicheurs d'océanites.

PELAGIS. Avis du pilote scientifique sur les enjeux relatifs aux mammifères marins.

Péron C. & Grémillet D. 2014. Habitats maritimes des Puffins de France métropolitaine : Une approche par balises et analyses isotopiques. CEFÉ-CNRS-AAMP.

Pettex E. et al 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine - Rapport final. PELAGIS-AAMP.

Quaintenne, G. et al 2016. Rare and endangered breeding bird survey in France in 2014 – Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 014. Ornithos. 2X-2. 65-101.

Régimbart A. et al 2017. Inventaire des zones fonctionnelles pour les ressources halieutiques dans les eaux sous souveraineté française. AGROCAMPUS OUEST. 160 p.

Rufay X. et Kleszczewski M. 2008 Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon.

Savouré-Soubelet A. 2015. Liste hiérarchisée d'espèces pour la conservation en France. Espèces prioritaires pour l'action publique. V1.1. MNHN – SPN. 22p.

Schmeller D.S., et al 2008. National responsibilities in European species conservation: a methodological review. *Conservation Biology* 22 (3) : 593–601.

SHOM. Avis du pilote scientifique sur les enjeux relatifs aux conditions hydrographiques. SHOM. Non publié. Inventaire des bancs sableux et dunes.

SIMIAN G., Auxière J-P., Doré A., Horellou A., Noël P., Siblet J-P., Trouvilliez J., Vaudin A-C., 2009. Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. SPNDMPA- MNHN. 108p.

Stéphan E., Rohr A., Tachois S., Iglésias S.P., Gadenne H. 2016. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation pour les élasmobranches. Rapport final, Brest. 19p.

Synthèse PERLE. 2014. Programme d'Expérimentation et de recherche sur l'huître plate *Ostrea edulis*.

Université de la Rochelle. Non publié. Synthèses des effectifs de phoques dénombrés en France. Wetland international – Dénombrement international des oiseaux d'eaux hivernant 2010-2014.

## 2 Cartographie des enjeux socio-économiques

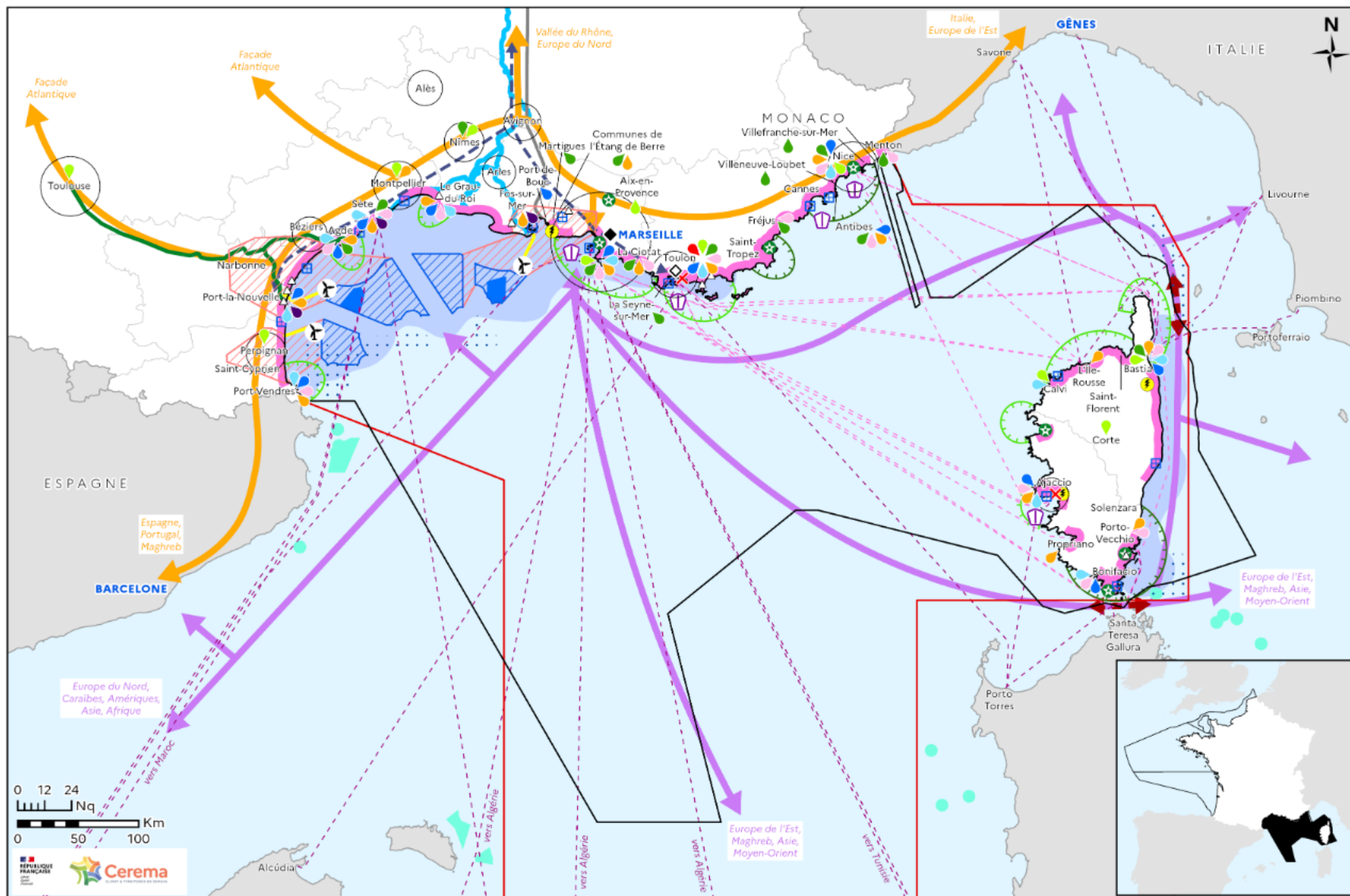
Cette carte synthétique des enjeux socio-économiques a été réalisée par le CEREMA.

Des choix ont été opérés pour la symbologie et pour les seuils, comme précisé ci-dessous :

- A terre pour
  - les pétales bleus de pêche (ports de débarquement) : > 500 000€ de captures
- A terre pour l'espace littoral à forte fréquentation touristique (liseré rose):
  - Prise en compte des pôles touristiques majeurs (dont UNESCO) déjà présents sur la carte
  - Les communes avec plus de 1000 places de campings/hôtels/autres hébergements touristiques en 2024 selon l'INSEE (le liseré est parfois lissé sur certains endroits pour joindre plusieurs espaces entre eux), ce qui permet d'entrevoir la capacité d'accueil des touristes
- En mer et par carrés stat de 3 minutes de degré :
  - Pêche professionnelle (principaux secteurs) : plus de 30 jours de mer et/ou plus de 10 000€
  - Cohabitation des usages transfrontaliers (pêche) : plus de 10 jours de mer



## Synthèse des enjeux socio-économiques de la façade maritime Méditerranée (MED)



## Enjeux économiques internationaux et transfrontaliers

- MARSEILLE** Porte d'entrée maritime de l'Europe, pôle industrio-portuaire majeur
- ➔ Principales dynamiques de flux économiques par voie maritime
  - ➔ Principales dynamiques de flux économiques par voie terrestre
  - - - Transport international de passagers
  - ⋯ Pêche des navires étrangers
  - Parcs éoliens en mer (existants ou en projet) dans les pays étrangers

## Patrimoine, tourisme et loisirs nautiques

- 🏰 Principaux ports d'escale pour la croisière
- 🌳 Pôle touristique majeur
- Canal du Midi
- Secteur de navigation de la grande plaisance
- Secteur de navigation de la petite plaisance
- - - Transport national de passagers
- Espace littoral à forte fréquentation touristique

## Gestion durable des ressources marines et littorales

- Pêche professionnelle (principaux secteurs)
- 🐟 Aquaculture
- △ Salins anciens ou en activité

### Énergies marines renouvelables

- Zones de projets éolien en mer déjà existants ou à l'étude
- 🌊 Éolien flottant (sites pilotes)
- ▨ Zones propices au développement de l'éolien en mer
- ▨ Zones d'études maritimes et terrestres pour le raccordement
- Raccordement des projets éoliens flottants pilotes

### Énergies terrestres non renouvelables

- 💡 Centrale thermique

## Gouvernance et sécurité maritime

- ✗ Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (La Garde en MED)
- Zone de responsabilité en matière de sauvetage maritime (La Garde en MED)
- ➔ Dispositifs de séparation du trafic en lien avec la sécurité maritime
- ▭ Façade maritime
- ▭ Pays étrangers

### Préfectures coordinatrices de la façade

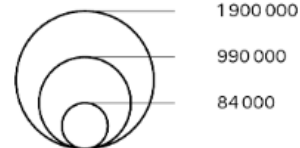
- ◆ Préfecture de région
- ◇ Préfecture maritime

## Axes majeurs et pôles urbains structurants de la façade

- Pipelines Méditerranée-Rhône (PMR) et Sud-européen (PSE), Oléoduc de défense commune (ODC)
- Axe portuaire et logistique Méditerranée-Rhône-Saône
- ➔ Coordination interportuaire et logistique de l'axe Méditerranée-Rhône-Saône

### Principales aires urbaines et métropoles

Nombre d'habitants



## Principales activités économiques de la façade

- 📍 Port de débarquement pour la pêche
- 📍 Transformation et commercialisation des produits de la mer
- 📍 Construction de parcs éoliens en mer
- 📍 Ports, transports, industries navales et nautiques
- 📍 Tourisme littoral
- 📍 Formation maritime (centres de formation agréés)
- 📍 Pôle universitaire : connaissance et recherche sur la mer et le littoral
- 📍 Défense

DOCUMENT DE TRAVAIL

### 3 Synthèse des interactions entre les activités et le milieu marin

Les interactions entre les activités et le milieu marin sont multiples. En particulier, les activités peuvent générer des pressions sur le milieu marin (modifications du milieu, pollutions, surexploitation, changement climatique, espèces non-indigènes...) et conduire à des impacts sur les espèces et habitats.

Les matrices ci-dessous – non exhaustives – permettent de représenter de manière visuelle ces interactions. Leur objectif est de donner un aperçu global et synthétique de l'existence de pressions et d'impacts potentiels des secteurs d'activité sur le milieu marin au regard des descripteurs du Bon état écologique (BEE). Elles peuvent ainsi permettre de mieux faire le lien entre les livrables du volet Analyse économique et sociale (AES) et celui du BEE dans les Stratégies de façades maritimes (SFM). La première matrice porte sur les pressions générées par les secteurs d'activités sur le milieu marin : le texte de la cellule précise cette relation de pression potentielle entre l'activité (en entrée de ligne) et le descripteur de pression (en entrée de colonne). La seconde matrice porte sur les impacts générés par les secteurs d'activités sur le milieu marin : le texte de la cellule précise cette relation d'impact potentiel entre l'activité (en entrée de ligne) et le descripteur d'état (en entrée de colonne). Une case vide indique une absence - a priori - de relation. Ces matrices n'ont pas vocation à illustrer de manière complète et détaillée l'ensemble des pressions et impacts s'exerçant sur le milieu marin et implique des précautions de lecture. Par exemple, les niveaux de pression et d'impact peuvent varier suivant le type de pratique ou l'intensité associés à chaque activité ou suivant les endroits où cette activité se déroule. Par souci de synthèse, seules les activités anthropiques générant des pressions avérées sur le milieu marin sont représentées.

Cette matrice a été construite sur la base de la bibliographie existante et de dires d'experts. Elle ne prend pas en compte les relations de dépendance des activités vis-à-vis du bon fonctionnement du milieu marin. Se référer aux rapports scientifiques pour en savoir plus.

### 3.1 Matrice 1 : Les pressions potentielles générées par les secteurs d'activités sur le milieu marin

Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Espèces non indigènes (ENI)	Changements hydrographiques	Eutrophisation	Contaminants	Questions sanitaires	Déchets marins	Bruit sous-marin
Agriculture		Prélèvement d'eau par les activités agricoles au dépend de la zone côtière	Rejets potentiels de substances nutritives (azote et phosphate issus d'épandage d'engrais et d'effluents organiques)	Rejets potentiels de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Rejets potentiels de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Rejets potentiels de déchets via le ruissellement et les cours d'eau	
Aquaculture	En cas d'élevage d'espèces non indigènes, potentiel d'échappement risquant la diffusion de certaines maladies et des espèces associées	Modification des régimes de courants, marées, vagues, de la nature de fond et de la turbidité	Rejets locaux potentiels de nutriments et de matière organique (pisciculture)		Risque potentiel de diffusion de certaines maladies	Rejets potentiels de déchets	Émissions ponctuelles de bruits (installation des infrastructures et récolte)
Câbles sous-marins	Risque d'installation d'ENI sur les câbles	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de la pose	Modification de la turbidité lors de la pose	Rejets potentiels de contaminants (métaux lourds, éléments chimiques) via l'usure des câbles anciens non ensouillés		Rejets potentiels de déchets	Émissions ponctuelles de bruits (pose et entretien des câbles) et champs électromagnétiques
Construction navale				Rejets potentiels de contaminants (métaux lourds, éléments chimiques)	Rejets potentiels de substances chimiques	Rejets potentiels de déchets	
Energies marines renouvelables (EMR)	Risque d'installation d'ENI sur les installations EMR	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de la pose	Modifications de la turbidité lors de la pose	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques lors de la remise en suspension de sédiments liée à la pose			Émissions ponctuelles de bruits (pose et entretien) et champs électromagnétiques
Extractions de matériaux		Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Rejets de substances nutritives lors de la remise en suspension des sédiments	Rejets de contaminants chimiques, biologiques et physiques lors de la remise en suspension de sédiments			Émissions ponctuelles de bruits sous-marins
Industries	Risque d'introduction d'ENI	Rejets potentiels d'eau à une température plus élevée que l'eau prélevée	Rejets potentiels de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques	Rejets potentiels de déchets dangereux (amiantés, médicaux, huiles minérales et synthétiques, plastiques...)	Emissions potentielles de bruits sous-marins
Pêche de loisir	Risque d'introduction d'ENI lié au transfert entre différents sites de pêche à pied			Risque de pertes d'engins en plomb		Rejets potentiels de déchets et risque de pertes d'engins	Emissions potentielles de bruits sous-marins
Pêche professionnelle	Risque d'introduction d'ENI	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité suivant les techniques de pêche		Risque de contamination par hydrocarbures		Rejets potentiels de déchets et risque de pertes d'engins	Emissions potentielles de bruits sous-marins
Plaisance et nautisme	Risque potentiel d'introduction d'ENI pour la grande plaisance	Risque de remise en suspension de sédiments liés notamment aux ancrages	Rejets potentiels de matière organique*	Risque de contamination par hydrocarbures et via les eaux de fond de cale, des eaux noires et grises et des peintures antisalissures*	Risque d'introduction d'organismes pathogènes	Rejets potentiels de déchets	Emissions potentielles de bruits sous-marins
Tourisme, baignade et fréquentation des plages	Risque d'introduction d'ENI		Rejets potentiels de matière organique	Rejets en contaminants chimiques (résidus médicamenteux, crèmes solaires et protection, etc.)	Rejets de contaminants et risque d'introduction ou de concentration en organismes pathogènes microbiens	Rejets potentiels de déchets	
Transports maritimes et ports	Risque d'introduction d'ENI via les eaux de ballast et la présence éventuelle de bio-salissures sur les coques et équipements	Modification potentielle de l'hydrodynamisme et de la turbidité liées à la construction d'aménagements portuaires	Rejets de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Rejets de contaminants (dégazage, collisions, avaries, échouages, aire de carénage, zone d'avitaillement)	Rejets de contaminants (dégazage, collisions, avaries, échouages, aire de carénage, zone d'avitaillement)	Rejets potentiels de déchets (sacs poubelles, détritus, pertes de conteneurs)	Émissions de bruit continu générées par le trafic maritime

Les activités ci-dessous ↓peuvent générer les pressions suivantes →	Espèces non indigènes (ENI)	Changements hydrographiques	Eutrophisation	Contaminants	Questions sanitaires	Déchets marins	Bruit sous-marin
Défense	Risque d'introduction d'ENI		Rejets potentiels de matière organique	Risque de contamination par hydrocarbures et métaux lourds	Risque d'introduction d'organismes pathogènes	Rejets potentiels de déchets	Emissions potentielles de bruits sous-marins
Dragage / clapage		Risque de remise en suspension de sédiments et modifications de la turbidité	Rejets potentiels de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Risque de remise en suspension de contaminants (éléments traces métalliques, PCB, hydrocarbures, TBT, etc.)	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques et risque d'introduction d'organismes pathogènes		Émissions ponctuelles de bruits lors des dragages

\* Ne s'appliquent pas aux bateaux avec marquage « CE »

## 3.2 Matrice 2 : Les impacts potentiels induits par les secteurs d'activités sur le milieu marin

Les activités ci-dessous ↓ peuvent entraîner des impacts sur les composantes suivantes →	Habitats benthiques	Habitats pélagiques	Tortues et mammifères marins	Oiseaux marins	Poissons et céphalopodes + Espèces commerciales	Intégrité des fonds marins
<b>Agriculture</b>	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	
<b>Aquaculture</b>	Modifications potentielles du substrat par envasement et pertes potentielles d'habitats benthiques lors de la mise en place des infrastructures d'élevage	Apports potentiels en éléments exogènes susceptibles d'avoir un impact sur le plancton	Pertes et modifications potentielles d'habitats liées aux infrastructures d'élevage et à l'envasement	Pertes et modifications potentielles d'habitats liées aux infrastructures d'élevage et à l'envasement	Impacts potentiels indirects des apports de nutriments sur les habitats des poissons démersaux et benthiques	Modifications potentielles du substrat par envasement et pertes potentielles d'habitats lors de la mise en place des infrastructures d'élevage .
<b>Câbles sous-marins</b>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat et au risque d'installation d'ENI	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de champs électromagnétiques pouvant conduire à des dérangements d'espèces		Risque de pertes ou modifications de leurs habitats liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat ; Risque de dérangements d'espèces liés aux champs électromagnétiques	Risque de pertes et modifications d'habitats
<b>Construction navale</b>	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie du plancton			Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	
<b>Energies marines renouvelables</b>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat et au risque d'installation d'ENI	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de champs électromagnétiques pouvant conduire à des dérangements d'espèces ; Pertes et modifications potentielles de leurs habitats ; Effet barrière	Pertes et modifications potentielles de leurs habitats ; Effet barrière et risque de collisions	Risque de champs électromagnétiques pouvant conduire à des dérangements d'espèces ; Pertes et modifications potentielles de leurs habitats ; Effet barrière	Pertes d'habitats (nature des fonds) ; Effets récif
<b>Extractions de matériaux</b>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité et risque d'apport de contaminants impactant les espèces ; Extraction potentielle et involontaires d'espèces	Modifications de l'hydrodynamisme, de la turbidité et apport de contaminants pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de perturbations sonores	Risque de dérangements sonores et visuels	Risque de pertes ou modifications de leurs habitats liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité et risque d'apport de contaminants impactant les espèces	Pertes et modifications d'habitats
<b>Industries</b>	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées aux risques d'introduction d'ENI et d'apports en contaminants	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie du plancton	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie et dérangements sonores	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Pertes et modifications de leurs habitats liées au risque d'introduction d'ENI et d'apports en contaminants	
<b>Pêche de loisir</b>	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées à certaines techniques de pêche et au risque d'introduction d'ENI		Risques de dérangements sonores et visuels	Risque d'ingestion et enchevêtrement liés aux déchets (filets, fils) et de dérangements sonores et visuels	Extraction d'espèces causant une modification locale de la structure des populations et possible non-respect des tailles et des seuils ; Impact sur les espèces via l'utilisation d'engins non sélectifs	Pertes et modifications d'habitats sur l'estran (piétinement, retournement de blocs)
<b>Pêche professionnelle</b>	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées à certaines techniques de pêche	Risque de perturbation du cycle trophique par le prélèvement d'espèces planctivores	Risques de captures accidentelles directes, d'enchevêtrement dans certains engins et déchets de pêche et de diminution des ressources alimentaires disponibles et de dérangements sonores et visuels	Risques de captures accidentelles directes, d'ingestion et d'enchevêtrement dans certains et déchets de pêche et de diminution des ressources alimentaires disponibles et de dérangements sonores et visuels	Extraction d'espèces pouvant causer une modification de leur abondance et de la structure des populations ; Pertes ou modifications potentielles d'habitats par l'utilisation d'engins de pêche traînants (chalut, dragues, panneaux)	Risque de pertes ou abrasion des habitats suivant les techniques de pêche

Les activités ci-dessous ↓ peuvent entraîner des impacts sur les composantes suivantes →	Habitats benthiques	Habitats pélagiques	Tortues et mammifères marins	Oiseaux marins	Poissons et céphalopodes + Espèces commerciales	Intégrité des fonds marins
Plaisance et nautisme	Pertes, abrasion ou modifications d'habitats benthiques liées aux ancrages, au risque d'introduction d'ENI et aux apports de contaminants	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le plancton	Dérangements sonores et visuels	Dérangements sonores et visuels	Risque d'introduction d'ENI et apports de contaminants et déchets impactant les populations et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque de pertes ou d'abrasion d'habitats par les ancrages
Tourisme, baignade et fréquentation des plages	Pertes et modifications potentielles d'habitats (artificialisation, piétinement des fonds et des herbiers, actions de nettoyages des plages, apports de contaminants et déchets)	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Augmentation du stress et modifications comportementales résultant des activités d'observation de mammifères marins (whale watching) et risque d'ingestion de déchets	Risque d'ingestion et enchevêtrement liés aux déchets, de dérangements sonores et visuels et de modifications des habitats liées à l'artificialisation	Risques de dérangements et de modifications voire pertes des habitats (piétinement et abrasion des zones de nurserie et de refuge, artificialisation)	Pertes et modifications potentielles d'habitats (artificialisation, piétinement et abrasion, actions de nettoyages des plages)
Transports maritimes et ports	Pertes ou modifications potentielles des habitats benthiques liées aux aménagements portuaires, aux risques d'introduction d'ENI et d'apport de contaminants ;	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Risque de dérangement, de collision, d'ingestion de déchets et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque d'ingestion de déchets et de pollution aux hydrocarbures et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque d'introduction d'ENI et apport de contaminants impactant les populations et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Pertes ou modifications potentielles des habitats via le mouillage des navires et la construction des ports
Défense	Risque de pertes et de modifications des habitats et d'introduction d'ENI et potentiels impacts sur les habitats benthiques	Risque d'introduction d'ENI planctoniques	Dérangements sonores et visuels	Dérangements sonores et visuels	Risque d'introduction d'ENI, apports de contaminants et bruits impulsifs avec impacts potentiels sur les populations et les habitats	Risque d'abrasion et pertes de substrat
Dragage / clapage	Risque de pertes et modifications d'habitats benthiques liées notamment à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité et apports potentiels en contaminants variés impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Risque de pertes et modifications d'habitats essentiels aux tortues et mammifères marins	Risque de pertes et modifications d'habitats essentiels aux oiseaux	Risque de pertes et modifications d'habitats liées notamment à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Risque de pertes et modifications des habitats liées au dragage et clapage